

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA INGENIERÍA CONCURRENTE EN LOS
PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA EMPRESA CONSTRUCCIONES E
INVERSIONES BETA SAS.**

**ALEXANDER LEVERI AMAYA
BRAYAN FERNANDO CALDERÓN AYALA
JONATHAN LEONARDO ARIZA MATAMOROS**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS.
BOGOTÁ, COLOMBIA
MAYO DE 2015**

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA INGENIERÍA CONCURRENTE EN LOS
PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA EMPRESA CONSTRUCCIONES E
INVERSIONES BETA SAS.**

**ALEXANDER LEVERI AMAYA
BRAYAN FERNANDO CALDERÓN AYALA
JONATHAN LEONARDO ARIZA MATAMOROS**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
GERENCIA DE PROYECTOS**

**ÉDGAR VELASCO
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS.
BOGOTÁ, COLOMBIA
MAYO DE 2015**

Hoja de Aprobaciones.

Nota de Aceptación.

Presidente Jurado

Jurado

Jurado

Colombia, Bogotá D.C. 15 de Mayo de 2015.



















Dedicatoria.

A todos aquellos quienes nos han apoyado, en el inicio, durante el desarrollo y finalización de este proyecto, pues su apoyo fue de gran valor y motivación.

Agradecimientos.

A Dios, Nuestras familias y Directivos de la empresa quienes viabilizaron desarrollar este proyecto, finalmente sin la dedicación y esfuerzo incondicional de cada uno de los integrantes de este gran equipo de trabajo en los momentos más críticos del proyecto.

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre						01 mayo		11 septi	
						03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09				
18	..3.1.1.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14							Computadores[1]			
19	..3.1.1.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	jue 01/05/14	mar 10/06/14							Computadores[1];Direc			
20	1.3.1.1.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14										
21	..3.1.1.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	jue 01/05/14	mar 10/06/14							Computadores[1];Anali			
22	..3.1.1.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	mié 11/06/14	mar 15/07/14							Analizador inform			
23	1.3.1.2	DIAGNOSTICO AREA DE CONTRATACION Y LICITACIONES	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14										
24	1.3.1.2.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14										
25	..3.1.2.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14							Computadores[1]			
26	..3.1.2.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	jue 01/05/14	mar 10/06/14							Computadores[1];Direc			
27	1.3.1.2.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14										
28	..3.1.2.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	jue 01/05/14	mar 10/06/14							Computadores[1];Anali			

Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi	
						03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09	
29	..3.1.2.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	mié 11/06/14	mar 15/07/14							Analizador inform
30	1.3.1.3	DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPUESTO	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14							
31	1.3.1.3.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14							
32	..3.1.3.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14							Computadores[1]
33	..3.1.3.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	jue 01/05/14	mar 10/06/14							Computadores[1];Direc
34	1.3.1.3.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14							
35	..3.1.3.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	jue 01/05/14	mar 10/06/14							Computadores[1];Anali
36	..3.1.3.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	mié 11/06/14	mar 15/07/14							Analizador inform
37	1.3.1.4	DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14							
38	1.3.1.4.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14							
39	..3.1.4.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14							Computadores[1]
40	..3.1.4.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	jue 01/05/14	mar 10/06/14							Computadores[1];Direc

Proyecto: TESIS ACTIV-2

Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

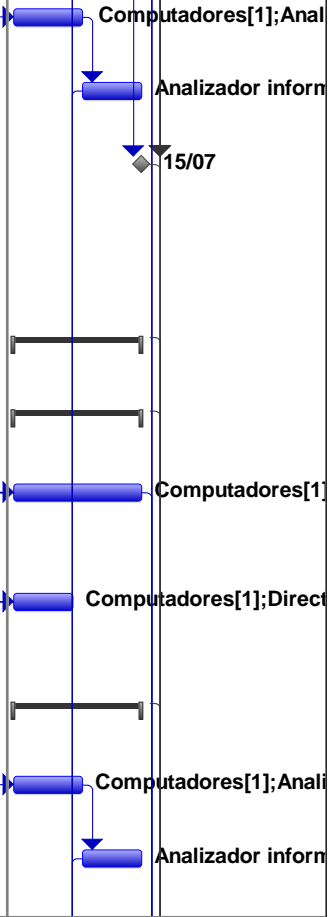
Hito externo

Fecha límite

Progreso

Página 3

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi	
						03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09	
41		1.3.1.4.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14						
42		..3.1.4.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	jue 01/05/14	mar 10/06/14				Computadores[1];Anal		
43		..3.1.4.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	mié 11/06/14	mar 15/07/14				Analizador inform		
44		1.3.1.5	HITO CONTROL RECOLECCION INFORMACION PLANEACION DE PROYECTOS 1	0 días	mar 15/07/14	mar 15/07/14				15/07		
45		1.3.1.6	DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRATIVA	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14						
46		1.3.1.6.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14						
47		..3.1.6.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14				Computadores[1]		
48		..3.1.6.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	30 días	jue 01/05/14	jue 05/06/14				Computadores[1];Direct		
49		1.3.1.6.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14						
50		..3.1.6.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	jue 01/05/14	mar 10/06/14				Computadores[1];Anali		
51		..3.1.6.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	mié 11/06/14	mar 15/07/14				Analizador inform		



Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi
						03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	
52		1.3.1.7	DIAGNOSTICO AREA DE RECURSOS HUMANOS	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14					
53		1.3.1.7.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14					
54		..3.1.7.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14					
55		..3.1.7.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	30 días	jue 01/05/14	jue 05/06/14					
56		1.3.1.7.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	jue 01/05/14	mar 15/07/14					
57		..3.1.7.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	jue 01/05/14	mar 10/06/14					
58		..3.1.7.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	mié 11/06/14	mar 15/07/14					
59		1.3.2	HITO CONTROL RECOLECCION INFORMACION PLANEACION DE PROYECTOS 2	0 días	mar 15/07/14	mar 15/07/14					
60		1.3.3	HITO CONTROL MODELACION INFORMACION PLANEACION DE PROYECTOS	0 días	mar 15/07/14	mar 15/07/14					
61		1.3.4	EJECUCION DE PROYECTOS	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14					
62		1.3.4.1	DIAGNOSTICO AREA TECNICA	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14					
63		1.3.4.1.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14					

Proyecto: TESIS ACTIV-2

Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Progreso

Página 5

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi	
						03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09	
64	..3.4.1.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							Com
65	..3.4.1.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	mar 15/07/14	sáb 23/08/14							Computad
66	1.3.4.1.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							
67	..3.4.1.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	mar 15/07/14	sáb 23/08/14							Computad
68	..3.4.1.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	sáb 23/08/14	sáb 27/09/14							Anal
69	1.3.4.2	DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPUESTO	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							
70	1.3.4.2.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							
71	..3.4.2.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							Com
72	..3.4.2.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	mar 15/07/14	sáb 23/08/14							Computad
73	1.3.4.2.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							
74	..3.4.2.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	mar 15/07/14	sáb 23/08/14							Computad
75	..3.4.2.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	sáb 23/08/14	sáb 27/09/14							Com

Proyecto: TESIS ACTIV-2

Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Progreso

Página 6

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi	
						03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09	27/0
76		1.3.4.3	HITO CONTROL RECOLECCION INFORMACION EJECUCION DE PROYECTOS 1	0 días	sáb 27/09/14	sáb 27/09/14						
77		1.3.4.4	DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14						
78		1.3.4.4.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14						
79		..3.4.4.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14						
80		..3.4.4.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	mar 15/07/14	sáb 23/08/14						
81		1.3.4.4.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14						
82		..3.4.4.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	mar 15/07/14	sáb 23/08/14						
83		..3.4.4.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	sáb 23/08/14	sáb 27/09/14						
84		1.3.4.5	DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRATIVA	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14						
85		1.3.4.5.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14						
86		..3.4.5.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14						

Proyecto: TESIS ACTIV-2

Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Progreso

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi	
						03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09	
87	..3.4.5.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	mar 15/07/14	sáb 23/08/14							Computad
88	1.3.4.5.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							
89	..3.4.5.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	mar 15/07/14	sáb 23/08/14							Computad
90	..3.4.5.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	sáb 23/08/14	sáb 27/09/14							Anal
91	1.3.4.6	DIAGNOSTICO AREA FINANCIERA	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							
92	1.3.4.6.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							
93	..3.4.6.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							Com
94	..3.4.6.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	mar 15/07/14	sáb 23/08/14							Computad
95	1.3.4.6.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	mar 15/07/14	sáb 27/09/14							
96	..3.4.6.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	mar 15/07/14	sáb 23/08/14							Computad
97	..3.4.6.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	sáb 23/08/14	sáb 27/09/14							Anal
98	1.3.5	HITO CONTROL RECOLECCION INFORMACION EJECUCION DE PRROYECTOS 2	0 días	sáb 27/09/14	sáb 27/09/14							27/0

Proyecto: TESIS ACTIV-2

Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Progreso

Página 8

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi	
						03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09	27/09
99	1.3.6	HITO CONTROL MODELACION INFORMACION EJECUCION DE PROYECTOS	0 días	sáb 27/09/14	sáb 27/09/14							
100	1.3.7	CIERRE DE PROYECTOS	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14							
101	1.3.7.1	DIAGNOSTICO AREA TECNICA	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14							
102	1.3.7.1.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14							
103	1.3.7.1.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14							
104	1.3.7.1.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	sáb 27/09/14	jue 06/11/14							
105	1.3.7.1.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14							
106	1.3.7.1.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	sáb 27/09/14	jue 06/11/14							
107	1.3.7.1.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	jue 06/11/14	mié 10/12/14							
108	1.3.7.2	DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPUESTO	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14							
109	1.3.7.2.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14							
110	1.3.7.2.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14							

Proyecto: TESIS ACTIV-2

Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Progreso

Página 9

Id		EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi
							03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09
111		..3.7.2.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	sáb 27/09/14	jue 06/11/14						
112		1.3.7.2.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14						
113		..3.7.2.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	sáb 27/09/14	jue 06/11/14						
114		..3.7.2.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	jue 06/11/14	mié 10/12/14						
115		1.3.7.3	HITO CONTROL RECOLECCION INFORMACION CIERRE DE PROYECTOS 1	0 días	mié 10/12/14	mié 10/12/14						
116		1.3.7.4	DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14						
117		1.3.7.4.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14						
118		..3.7.4.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14						
119		..3.7.4.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	sáb 27/09/14	jue 06/11/14						
120		1.3.7.4.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14						
121		..3.7.4.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	sáb 27/09/14	jue 06/11/14						

Proyecto: TESIS ACTIV-2

Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Progreso

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi
						03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09
122		..3.7.4.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	jue 06/11/14	mié 10/12/14					
123		1.3.7.5	DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRATIVA	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14					
124		1.3.7.5.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14					
125		..3.7.5.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14					
126		..3.7.5.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	sáb 27/09/14	jue 06/11/14					
127		1.3.7.5.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14					
128		..3.7.5.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	sáb 27/09/14	jue 06/11/14					
129		..3.7.5.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	jue 06/11/14	mié 10/12/14					
130		1.3.7.6	DIAGNOSTICO AREA FINANCIERA	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14					
131		1.3.7.6.1	REQUERIMIENTOS DE INFORMACION	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14					
132		..3.7.6.1.1	RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14					
133		..3.7.6.1.2	RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA	35 días	sáb 27/09/14	jue 06/11/14					

Proyecto: TESIS ACTIV-2

Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Progreso

Página 11

Id	i	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi
							03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09
134		1.3.7.6.2	REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO	65 días	sáb 27/09/14	mié 10/12/14						
135		..3.7.6.2.1	IDENTIFICACION DE LA INFORMACION	35 días	sáb 27/09/14	jue 06/11/14						
136		..3.7.6.2.2	MODELACION DE LA INFORMACION	30 días	jue 06/11/14	mié 10/12/14						
137		1.3.8	HITO CONTROL RECOLECCION INFORMACION CIERRE DE PROYECTOS 2	0 días	mié 10/12/14	mié 10/12/14						
138		1.3.9	HITO CONTROL MODELACION INFORMACION CIERRE DE PROYECTOS	0 días	mié 10/12/14	mié 10/12/14						
139		1.4	DISEÑO	94 días	mié 10/12/14	vie 27/03/15						
140		1.4.1	PLANEACION DE PROYECTOS	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
141		1.4.1.1	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA TECNICA	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
142		1.4.1.2	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE CONTRATACION Y LICITACIONES	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
143		1.4.1.3	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE PRESUPUESTO	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						

Proyecto: TESIS ACTIV-2

Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin



















Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Progreso

Id		EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi
							03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09
144		1.4.1.4	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE CALIDAD	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
145		1.4.1.5	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA ADMINISTRATIVA	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
146		1.4.1.6	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE RECURSOS HUMANOS	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
147		1.4.2	EJECUCION DE PROYECTOS	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
148		1.4.2.1	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA TECNICA	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
149		1.4.2.2	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE PRESUPUESTO	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
150		1.4.2.3	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE CALIDAD	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						

Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

Id		EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi
							03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09
151		1.4.2.4	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA ADMINISTRATIVA	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
152		1.4.2.5	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA FINANCIERA	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
153		1.4.3	CIERRE DE PROYECTOS	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
154		1.4.3.1	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA TECNICA	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
155		1.4.3.2	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE PRESUPUESTO	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
156		1.4.3.3	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE CALIDAD	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
157		1.4.3.4	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA ADMINISTRATIVA	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						

Id	i	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi
							03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09
158		1.4.3.5	ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA FINANCIERA	40 días	mié 10/12/14	lun 26/01/15						
159		1.4.4	HITO CONTROL ANALISIS DE INFORMACION	0 días	lun 26/01/15	lun 26/01/15						
160		1.4.5	DISEÑO CONCEPTUAL	54 días	lun 26/01/15	vie 27/03/15						
161		1.4.5.1	PROPUESTA METODOLOGICA	50 días	lun 26/01/15	lun 23/03/15						
162		1.4.5.2	DISEÑO CONCEPTUAL	35 días	lun 16/02/15	vie 27/03/15						
163		1.5	DESARROLLO DE LA CARTILLA	48 días	vie 27/03/15	jue 21/05/15						
164		1.5.1	ENTREGA DE PROPUESTA	48 días	vie 27/03/15	jue 21/05/15						
165		1.5.1.1	ELABORACION PROPUESTA DE LA METODOLOGIA	44 días	vie 27/03/15	lun 18/05/15						
166		1.5.1.2	REVISION Y EDICION	3 días	lun 18/05/15	mié 20/05/15						
167		1.5.1.3	ENTREGA FINAL	1 día	mié 20/05/15	jue 21/05/15						
168		1.5.1.4	HITO ENTREGA FINAL	0 días	jue 21/05/15	jue 21/05/15						
169		1.6	GESTION DEL PROYECTO	55 días	jue 21/05/15	jue 23/07/15						
170		1.6.1	PLAN DE GESTION DE DIRECCION	9 días	jue 21/05/15	lun 01/06/15						
171		1.6.1.1	ALCANCE	3 días	jue 21/05/15	lun 25/05/15						
172		1.6.1.1.1	ACTA DE CONSTITUCION	2 días	jue 21/05/15	sáb 23/05/15						
173		1.6.1.1.2	PLAN DE GESTION ALCANCE DEL PR	3 días	jue 21/05/15	lun 25/05/15						
174		1.6.1.2	ADMINISTRACION DE CAMBIOS	7 días	lun 25/05/15	lun 01/06/15						
175		1.6.1.2.1	EVALUACION DE SOLICITUDES	2 días	lun 25/05/15	mar 26/05/15						
176		1.6.1.2.2	APROBACION DE SOLICITUDES	2 días	lun 25/05/15	mar 26/05/15						
177		1.6.1.2.3	MODIFICACIONES DE LAS LINEAS D	3 días	lun 25/05/15	mié 27/05/15						

Proyecto: TESIS ACTIV-2
Fecha: vie 05/06/15

Tarea



Hito inactivo



solo el comienzo



División



Resumen inactivo



solo fin



Hito



Tarea manual



Tareas externas



Resumen



solo duración



Hito externo



Resumen del proyecto



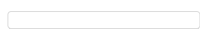
Informe de resumen manual



Fecha límite



Tarea inactiva



Resumen manual



Progreso



Id	i	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi
							03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09
178		1.6.1.2.4	PLAN GESTION DE CAMBIOS	4 días	mié 27/05/15	lun 01/06/15						
179		1.6.2	COMUNICACIONES	5 días	mar 26/05/15	lun 01/06/15						
180		1.6.2.1	ANALISIS REQUISITOS DE COMUNICAC	2 días	mar 26/05/15	jue 28/05/15						
181		1.6.2.2	REGISTRO DE INTERESADOS	2 días	mar 26/05/15	jue 28/05/15						
182		1.6.2.3	MATRIZ DE COMUNICACIÓN	2 días	mar 26/05/15	jue 28/05/15						
183		1.6.2.4	PLAN DE GESTION DE LAS COMUNICA	3 días	jue 28/05/15	lun 01/06/15						
184		1.6.3	CALIDAD	5 días	lun 01/06/15	sáb 06/06/15						
185		1.6.3.1	DEFINICION DE REQUERIMIENTOS	2 días	lun 01/06/15	mié 03/06/15						
186		1.6.3.2	LISTAS DE VERIFICACION	2 días	lun 01/06/15	mié 03/06/15						
187		1.6.3.3	AUDITORIAS DE CALIDAD	2 días	lun 01/06/15	mié 03/06/15						
188		1.6.3.4	PLAN DE GESTION DE LA CALIDAD	3 días	mié 03/06/15	sáb 06/06/15						
189		1.6.4	RECURSOS HUMANOS	7 días	sáb 06/06/15	lun 15/06/15						
190		1.6.4.1	PLANIFICACION EQUIPO DE TRABAJO	2 días	sáb 06/06/15	mar 09/06/15						
191		1.6.4.2	LISTADO EQUIPO DE TRABAJO	2 días	sáb 06/06/15	mar 09/06/15						
192		1.6.4.3	ROLES Y RESPONSABILIDADES	3 días	sáb 06/06/15	mié 10/06/15						
193		1.6.4.4	PLAN DE GESTION DE RECURSOS HUM	4 días	mié 10/06/15	lun 15/06/15						
194		1.6.5	AMBIENTAL	5 días	lun 15/06/15	sáb 20/06/15						
195		1.6.5.1	MATRIZ PESTLE	2 días	lun 15/06/15	mié 17/06/15						
196		1.6.5.2	MATRIZ P5	2 días	lun 15/06/15	mié 17/06/15						
197		1.6.5.3	MATRIZ DE RIESGOS AMBIENTALES	2 días	lun 15/06/15	mié 17/06/15						
198		1.6.5.4	HUELLA DE CARBONO	2 días	lun 15/06/15	mié 17/06/15						
199		1.6.5.5	PLAN DE GESTION DE SOSTENIBILIDA	3 días	mié 17/06/15	sáb 20/06/15						
200		1.6.6	RIESGOS	12 días	sáb 20/06/15	sáb 04/07/15						
201		1.6.6.1	IDENTIFICACION DE RIESGOS	5 días	sáb 20/06/15	vie 26/06/15						
202		1.6.6.2	ANALISIS DE RIESGOS	4 días	sáb 20/06/15	jue 25/06/15						
203		1.6.6.3	PLANIFICACION RESPUESTA A RIESGO	5 días	sáb 20/06/15	vie 26/06/15						
204		1.6.6.4	CONTROL DE RIESGOS	5 días	sáb 20/06/15	vie 26/06/15						

Proyecto: TESIS ACTIV-2
Fecha: vie 05/06/15

Tarea



Hito inactivo



solo el comienzo



División



Resumen inactivo



solo fin



Hito



Tarea manual



Tareas externas



Resumen



solo duración



Hito externo



Resumen del proyecto



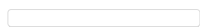
Informe de resumen manual



Fecha límite



Tarea inactiva





















Resumen manual



Progreso





















Id	i	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	21 diciembre			01 mayo		11 septi
							03/11	05/01	09/03	11/05	13/07	14/09
205		1.6.6.5	PLAN DE GESTION DE RIESGOS	7 días	vie 26/06/15	sáb 04/07/15						
206		1.6.7	ADQUISICIONES	5 días	sáb 04/07/15	jue 09/07/15						
207		1.6.7.1	PLANEACION ADQUSICIONES	2 días	sáb 04/07/15	mar 07/07/15						
208		1.6.7.2	CONTROL DE ADQUICIONES	1 día	sáb 04/07/15	lun 06/07/15						
209		1.6.7.3	CIERRE DE ADQUISICIONES	1 día	sáb 04/07/15	lun 06/07/15						
210		1.6.7.4	PLAN GESTION DE ADQUISICIONES	4 días	lun 06/07/15	jue 09/07/15						
211		1.6.8	COSTOS Y TIEMPOS	9 días	vie 10/07/15	lun 20/07/15						
212		1.6.8.1	PLANIFICACION DE COSTOS	2 días	vie 10/07/15	lun 13/07/15						
213		1.6.8.2	ESTIMACION DE COSTOS Y PRESUPUE	2 días	vie 10/07/15	lun 13/07/15						
214		1.6.8.3	CRONOGRAMA	3 días	lun 13/07/15	mié 15/07/15						
215		1.6.8.3.1	DEFINICION DE ACTIVIDADES	3 días	lun 13/07/15	mié 15/07/15						
216		1.6.8.3.2	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	3 días	lun 13/07/15	mié 15/07/15						
217		1.6.8.3.3	ESTIMACION DE RECURSOS	3 días	lun 13/07/15	mié 15/07/15						
218		1.6.8.3.4	CONTROL DE CRONOGRAMA	2 días	lun 13/07/15	mar 14/07/15						
219		1.6.8.4	CONTROL DE COSTOS	2 días	vie 10/07/15	lun 13/07/15						
220		1.6.8.5	PLAN GESTION DE COSTOS Y TIEMPOS	4 días	mié 15/07/15	lun 20/07/15						
221		1.6.9	INTERESADOS	3 días	lun 20/07/15	jue 23/07/15						
222		1.6.9.1	IDENTIFICACION DE INTERESADOS	1 día	lun 20/07/15	mar 21/07/15						
223		1.6.9.2	EVALUACION DE INTERESADOS	2 días	lun 20/07/15	mié 22/07/15						
224		1.6.9.3	PLAN DE GESTION DE LOS INTERESAD	3 días	lun 20/07/15	jue 23/07/15						
225		1.7	FIN ENTREGA PROPUESTA	1 día	jue 23/07/15	vie 24/07/15						

Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

11 septiembre		21 enero		01 junio		11 octubre		21 febrero		01 julio		11 noviembre		21 marzo		01 agosto		11	
14/09	16/11	18/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01	03/04	05/06	07/08	09/10	11/12	12/02	16/04	18/06	20/08	22/10	11
<div><div></div><div>Proyecto 1[0,12];Director del Proyecto 2[0,12];Servicios publicos[1];Computadores[1];Inmobiliario[1];Oficinas[1];Vehículos[1];Papelería[1]</div><div>Proyecto 2[0,12];Servicios publicos[1];Computadores[1];Inmobiliario[1];Oficinas[1];Vehículos[1];Papelería[1];Director del Proyecto 1[0,12]</div><div>Proyecto 1[0,12];Director del Proyecto 2[0,12];Servicios publicos[1];Computadores[1];Inmobiliario[1];Oficinas[1];Vehículos[1];Papelería[1]</div><div>Proyecto 1[0,12];Director del Proyecto 2[0,12];Servicios publicos[1];Computadores[1];Inmobiliario[1];Oficinas[1];Vehículos[1];Papelería[1]</div><div>Proyecto 1[0,12];Director del Proyecto 2[0,12];Servicios publicos[1];Computadores[1];Inmobiliario[1];Oficinas[1];Vehículos[1];Papelería[1]</div><div>Proyecto 1[0,12];Director del Proyecto 2[0,12];Servicios publicos[1];Computadores[1];Inmobiliario[1];Oficinas[1];Vehículos[1];Papelería[1]</div><div>Proyecto 1[0,12];Director del Proyecto 2[0,12];Servicios publicos[1];Computadores[1];Inmobiliario[1];Oficinas[1];Vehículos[1];Papelería[1]</div><div>Proyecto 1[0,12];Director del Proyecto 2[0,12];Servicios publicos[1];Computadores[1];Inmobiliario[1];Oficinas[1];Vehículos[1];Papelería[1]</div></div>																			
Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15				Tarea	<div></div>	Hito inactivo	<div></div>	solo el comienzo	<div></div>										
				División	<div></div>	Resumen inactivo	<div></div>	solo fin	<div></div>										
				Hito	<div></div>	Tarea manual	<div></div>	Tareas externas	<div></div>										
				Resumen	<div></div>	solo duración	<div></div>	Hito externo	<div></div>										
				Resumen del proyecto	<div></div>	Informe de resumen manual	<div></div>	Fecha límite	<div></div>										
				Tarea inactiva	<div></div>	Resumen manual	<div></div>	Progreso	<div></div>										
Página 18																			

11 septiembre		21 enero		01 junio		11 octubre		21 febrero		01 julio		11 noviembre		21 marzo		01 agosto		11	
14/09	16/11	18/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01	03/04	05/06	07/08	09/10	11/12	12/02	16/04	18/06	20/08	22/10	
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
Computadores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,02];Gerente técnico[0,02];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];																			

<div>Proyecto: TESIS ACTIV-2</div> <div>Fecha: vie 05/06/15</div>	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

11 septiembre		21 enero		01 junio		11 octubre		21 febrero		01 julio		11 noviembre		21 marzo		01 agosto		11	
14/09	16/11	18/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01	03/04	05/06	07/08	09/10	11/12	12/02	16/04	18/06	20/08	22/10	
dor informacion 1[0,16];Computadores[1];Diseñadora[0,16];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,16]																			
adores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,1];Gerente técnico[0,08];Ingeniero técnico 1[0,01];Ingeniero técnico 2[0,01];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]																			
dor informacion 1[0,16];Computadores[1];Diseñadora[0,16];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,16]																			
adores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,1];Gerente técnico[0,1];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,1];Gerente administrativa[0,05];Gerente técnico[0,05];Ingeniero técnico 1[0,15];Ingeniero técnico 2[0,15];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,16]																			
Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15																			
Tarea <div>Hito</div> <div>Resumen</div> <div>Resumen del proyecto</div> <div>Tarea inactiva</div>																			
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>Hito inactivo</div><div>Resumen inactivo</div><div>Tarea manual</div><div>solo duración</div><div>Informe de resumen manual</div><div>Resumen manual</div></div>																			
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>solo el comienzo</div><div>solo fin</div><div>Tareas externas</div><div>Hito externo</div><div>Fecha límite</div><div>Progreso</div></div>																			
Página 20																			

11 septiembre		21 enero		01 junio		11 octubre		21 febrero		01 julio		11 noviembre		21 marzo		01 agosto		11	
14/09	16/11	18/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01	03/04	05/06	07/08	09/10	11/12	12/02	16/04	18/06	20/08	22/10	11
<div>es[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]</div> <div>lor informacion 1[0,16];Computadores[1];Diseñadora[0,16];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,16]</div>																			
<div>adores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,1];Gerente técnico[0,1];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];</div> <div>[1];Director de calidad[0,1];Gerente administrativa[0,05];Gerente técnico[0,05];Ingeniero técnico 1[0,15];Ingeniero técnico 2[0,15];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];</div>																			
<div>s[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]</div> <div>lor informacion 1[0,16];Computadores[1];Diseñadora[0,16];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,16]</div>																			
<div><div>Proyecto: TESIS ACTIV-2</div><div>Fecha: vie 05/06/15</div></div> <div><div>Tarea</div><div>División</div><div>Hito</div><div>Resumen</div><div>Resumen del proyecto</div><div>Tarea inactiva</div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>Hito inactivo</div><div>Resumen inactivo</div><div>Tarea manual</div><div>solo duración</div><div>Informe de resumen manual</div><div>Resumen manual</div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>solo el comienzo</div><div>solo fin</div><div>Tareas externas</div><div>Hito externo</div><div>Fecha límite</div><div>Progreso</div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>Página 21</div></div>																			

11 septiembre		21 enero		01 junio		11 octubre		21 febrero		01 julio		11 noviembre		21 marzo		01 agosto		11
14/09	16/11	18/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01	03/04	05/06	07/08	09/10	11/12	12/02	16/04	18/06	20/08	22/10
<p>utores[1];Director de calidad[0,02];Gerente administrativa[0,1];Gerente técnico[0,1];Ingeniero técnico 1[0,02];Ingeniero técnico 2[0,02];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1]</p> <p>[1];Director de calidad[0,1];Gerente administrativa[0,05];Gerente técnico[0,05];Ingeniero técnico 1[0,15];Ingeniero técnico 2[0,15];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papel</p> <p>s[1];Analizador informacion 1[0,05];Director de calidad[0,04];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,05]</p> <p>lor informacion 1[0,16];Computadores[1];Diseñadora[0,16];Inmobiliario[1];Insumos Computacionales[1];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Analizador informacion 2[0,16]</p>																		

Proyecto: TESIS ACTIV-2

Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

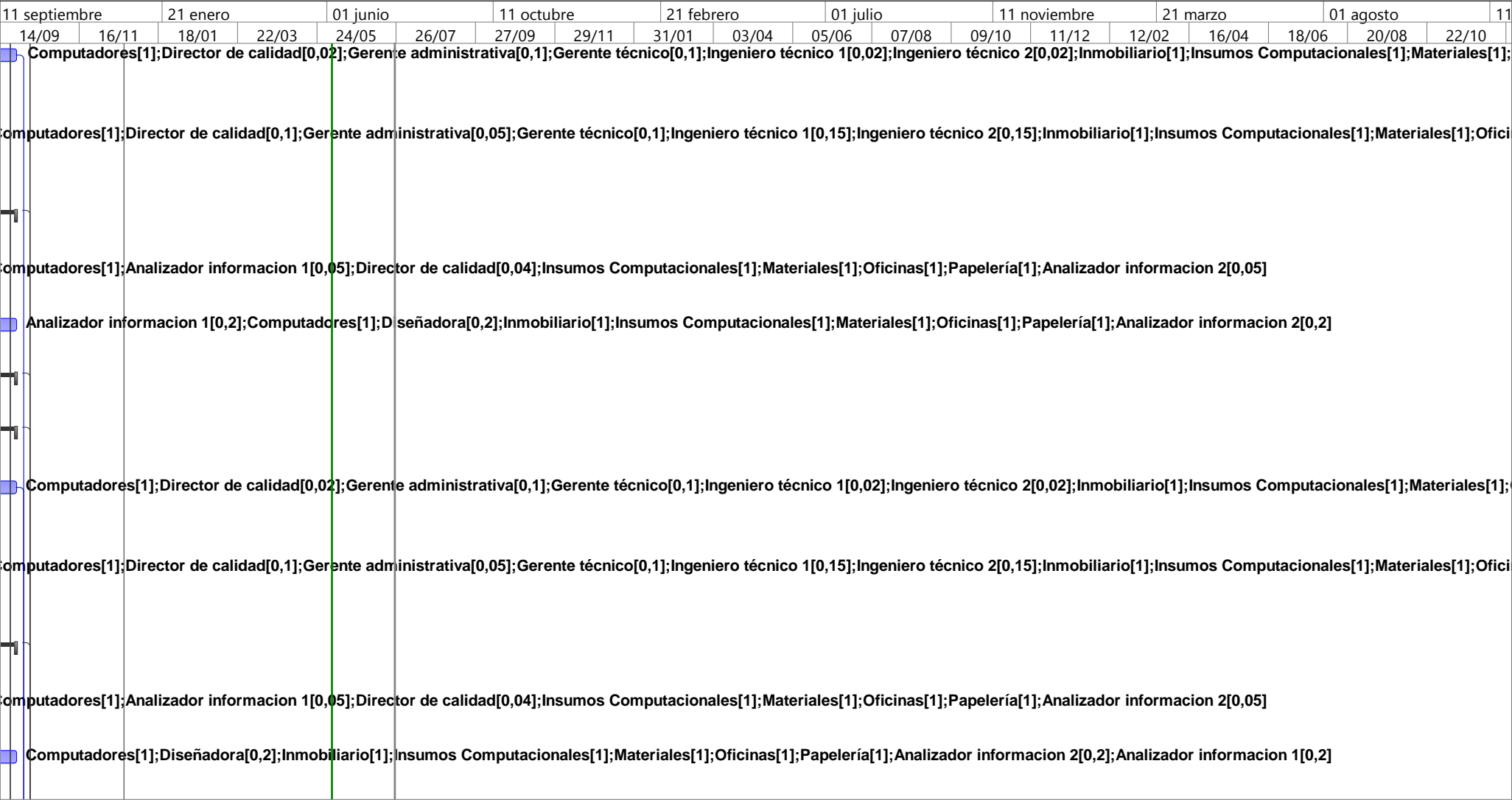
solo fin

Tareas externas

Hito externo

Fecha límite

Progreso



Proyecto: TESIS ACTIV-2
Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

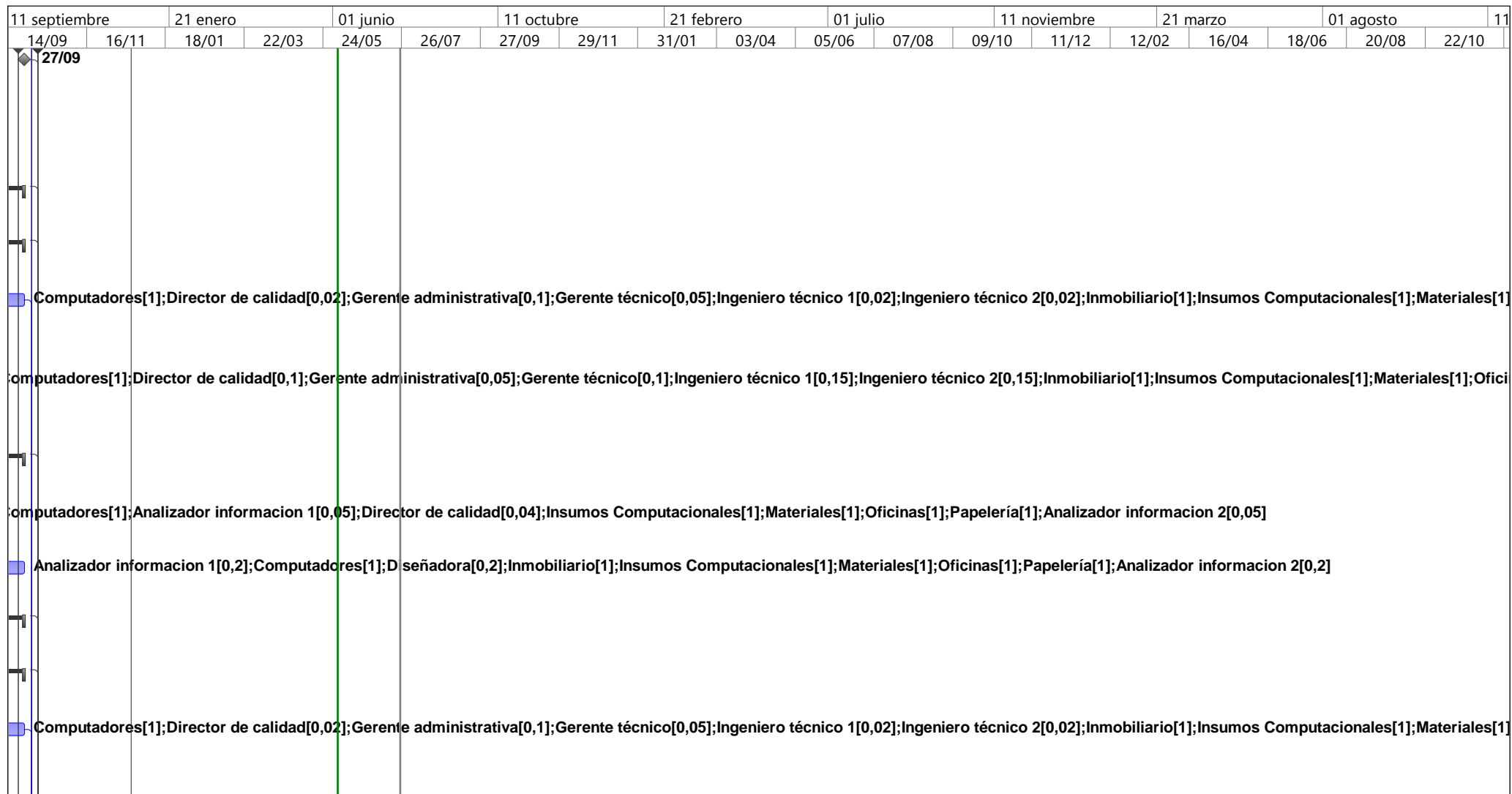
solo fin



















Tareas externas

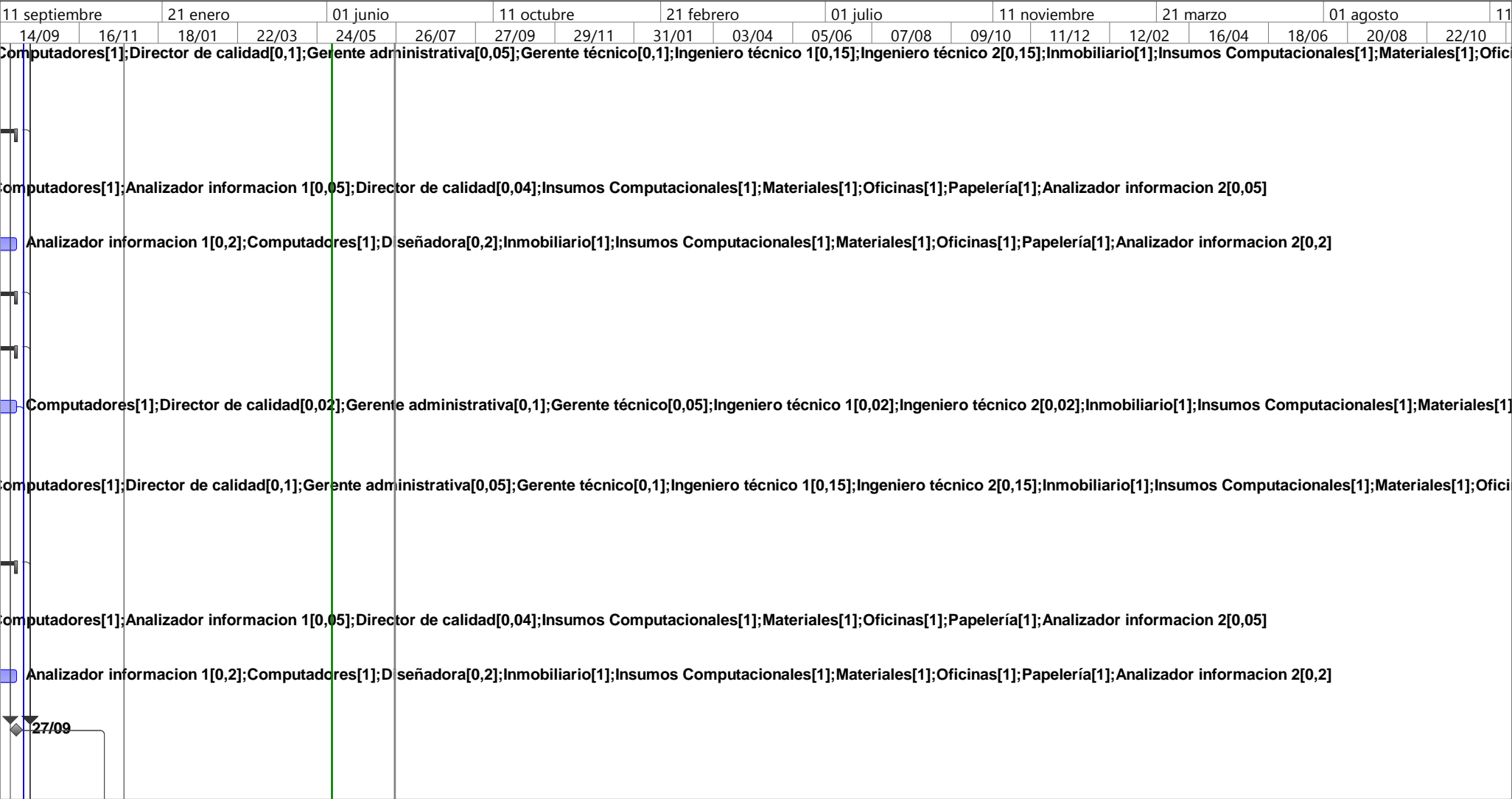
Hito externo

Fecha límite

Progreso



Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	



Proyecto: TESIS ACTIV-2
Fecha: vie 05/06/15

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

solo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

solo el comienzo

solo fin

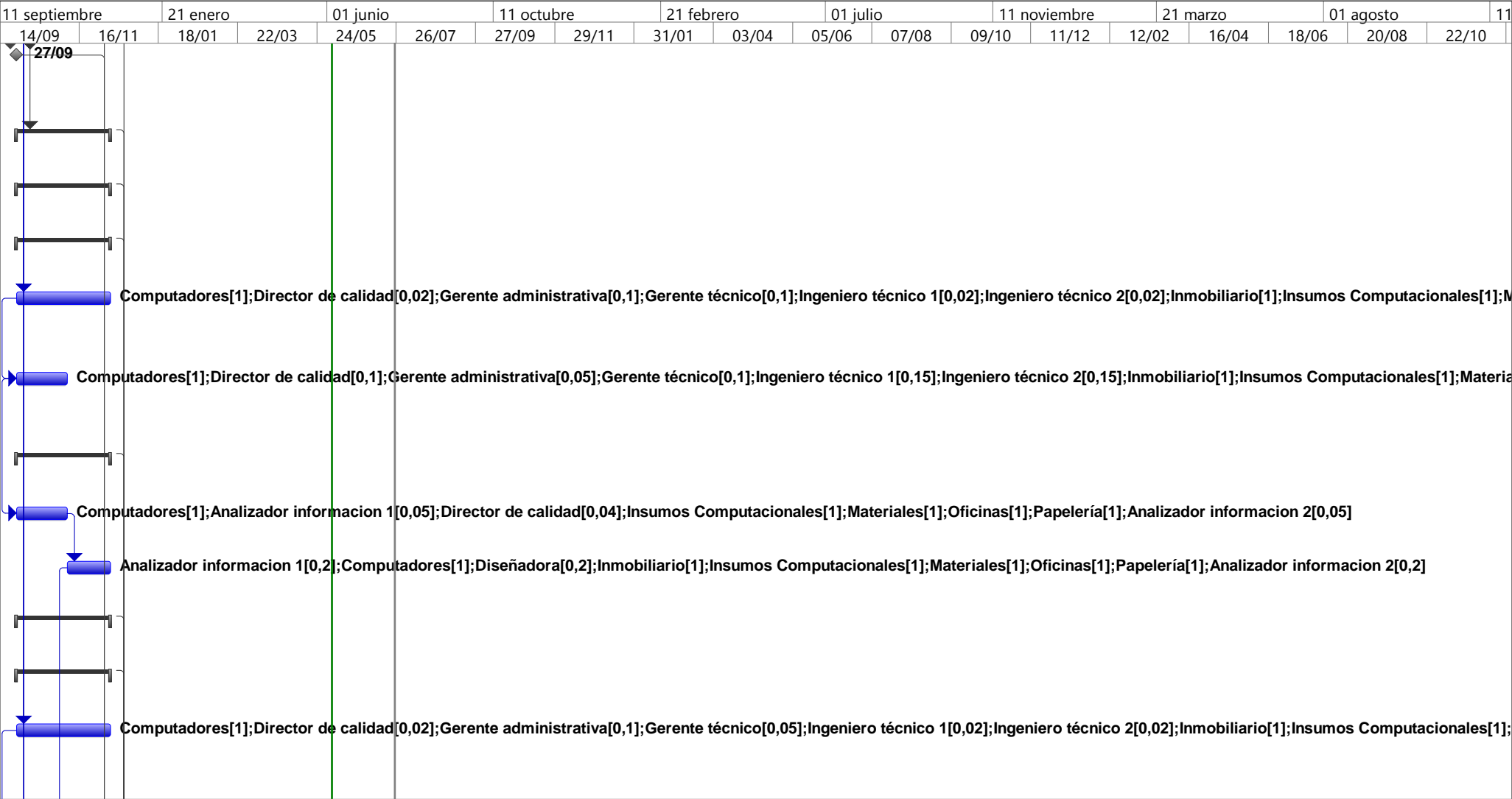
Tareas externas

Hito externo

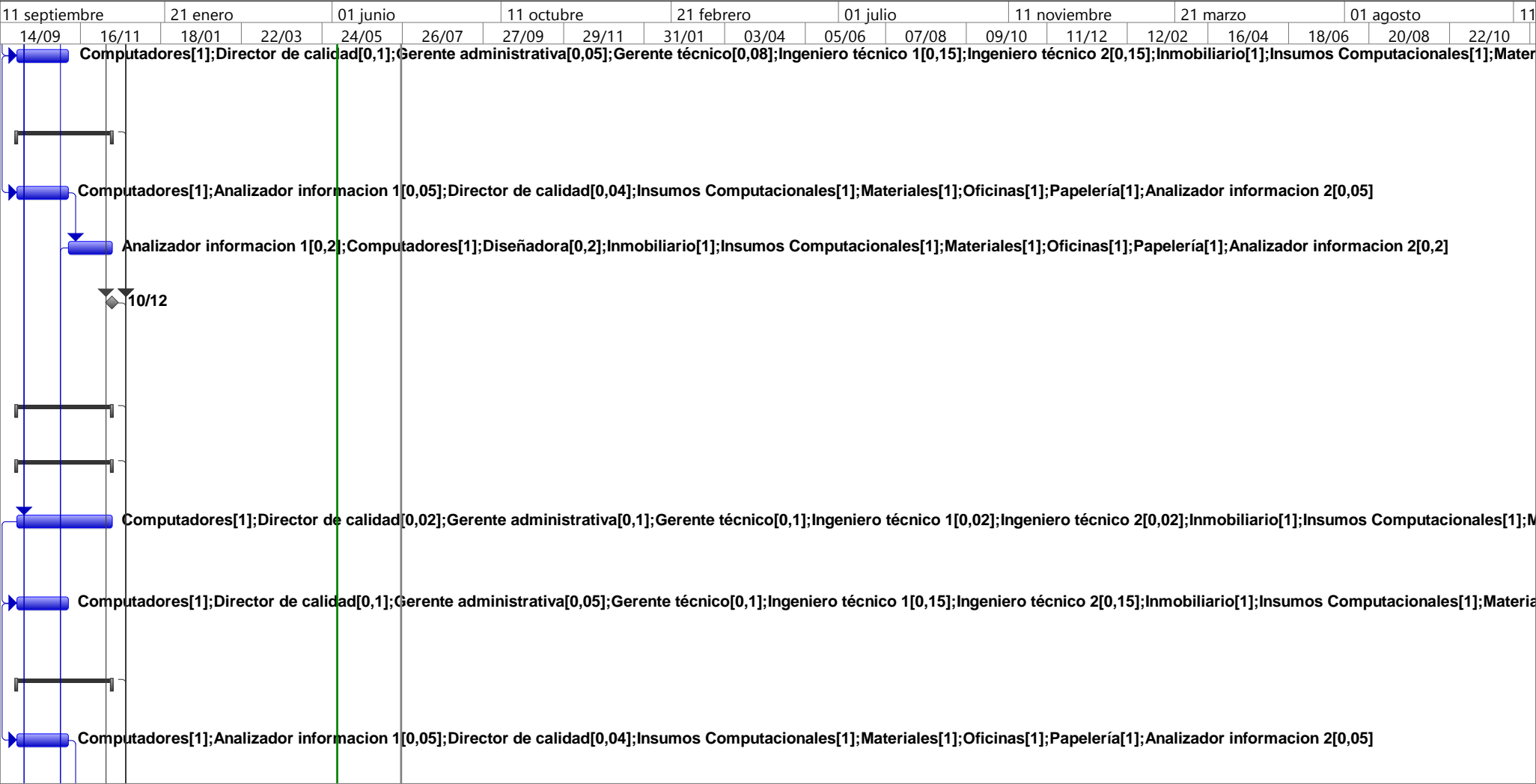
Fecha límite

Progreso

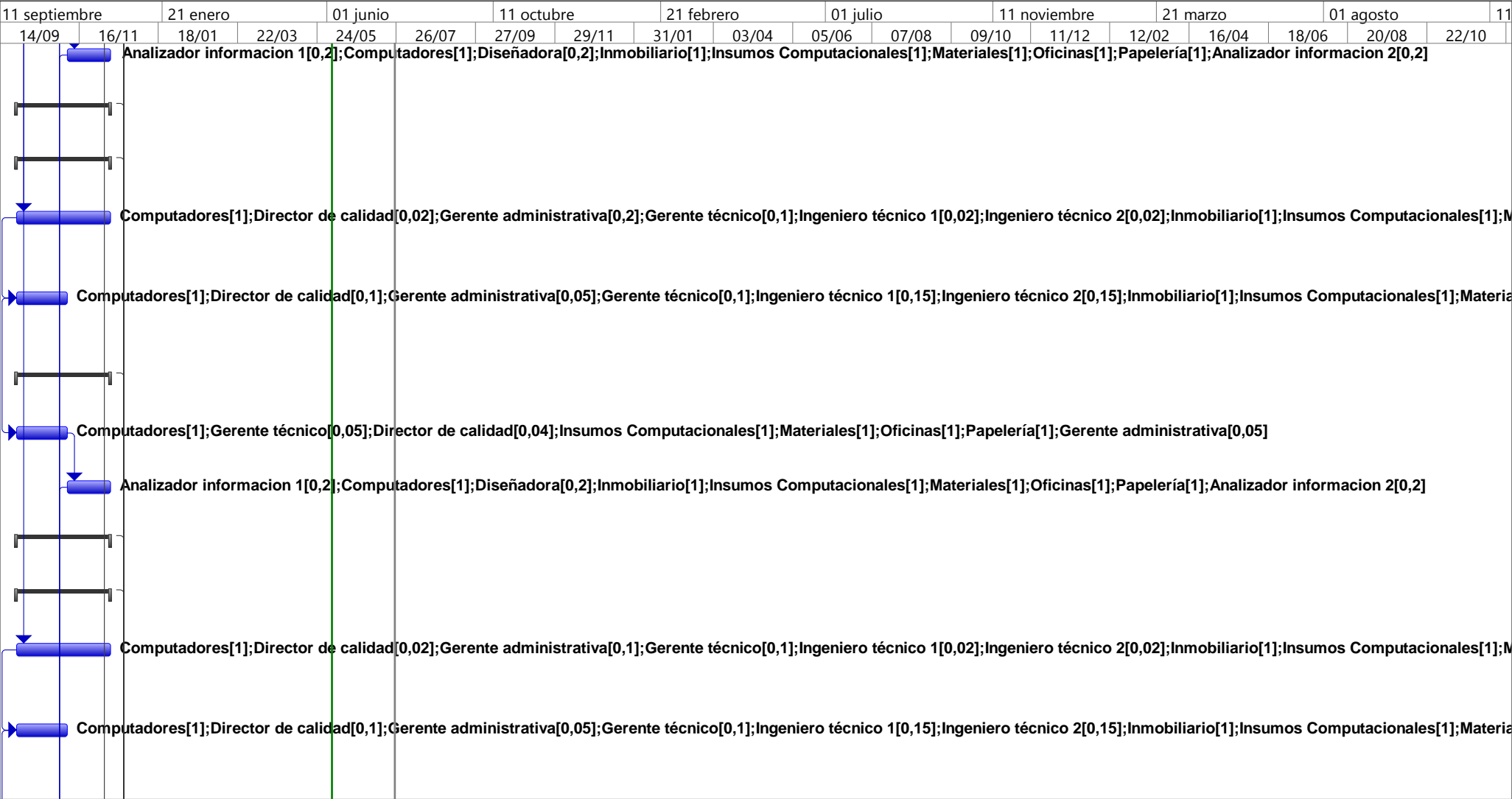
Página 25



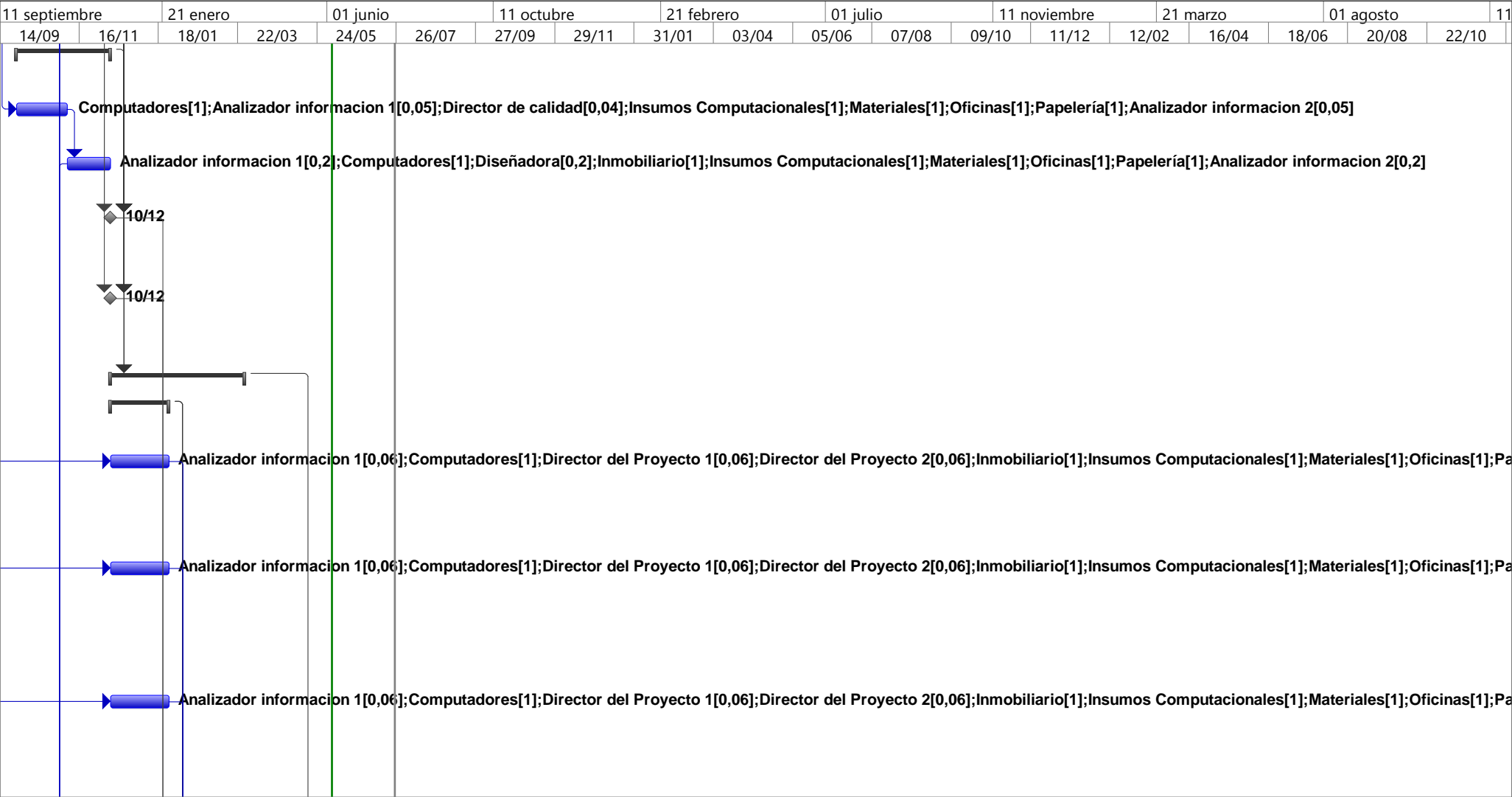
Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	



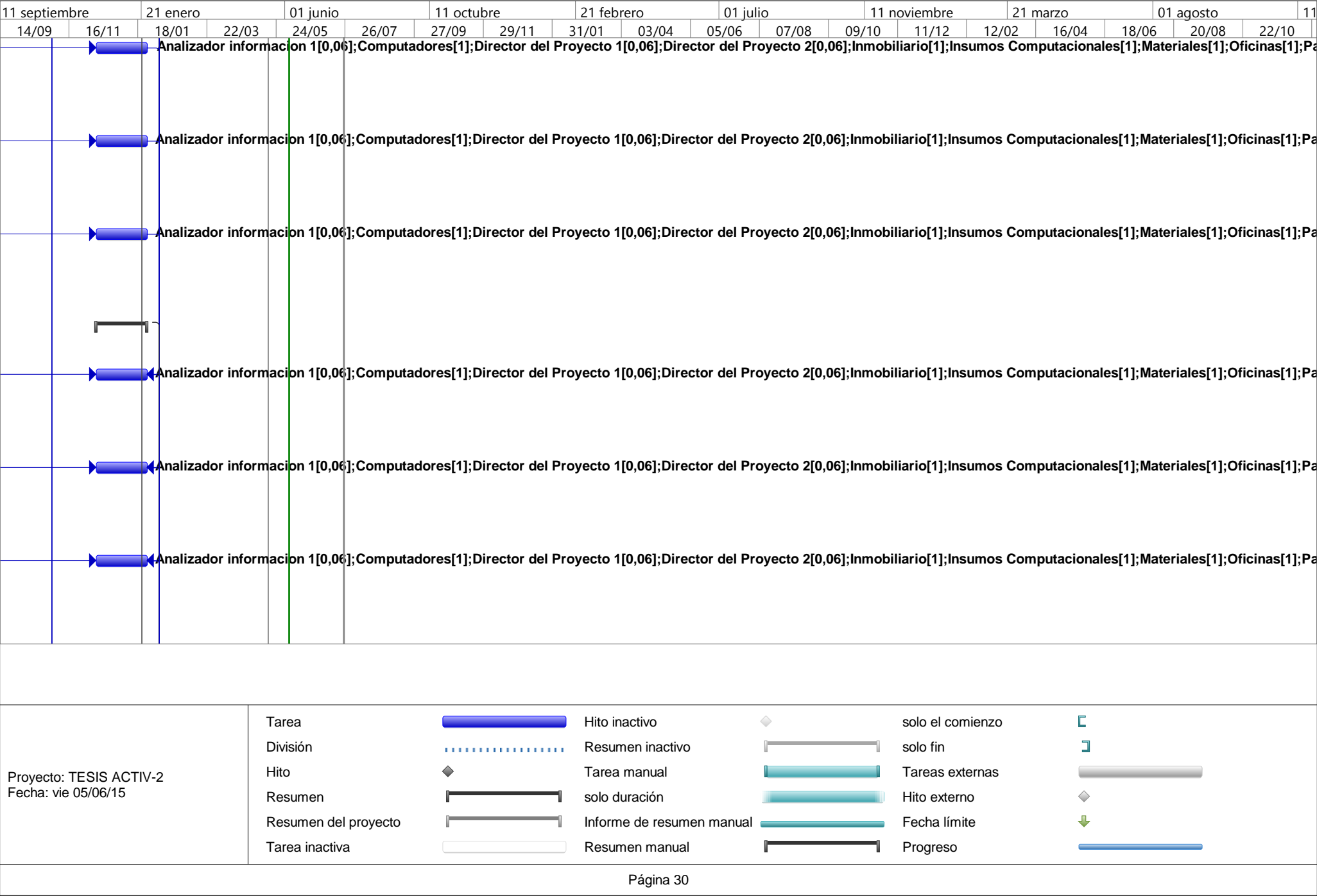
Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

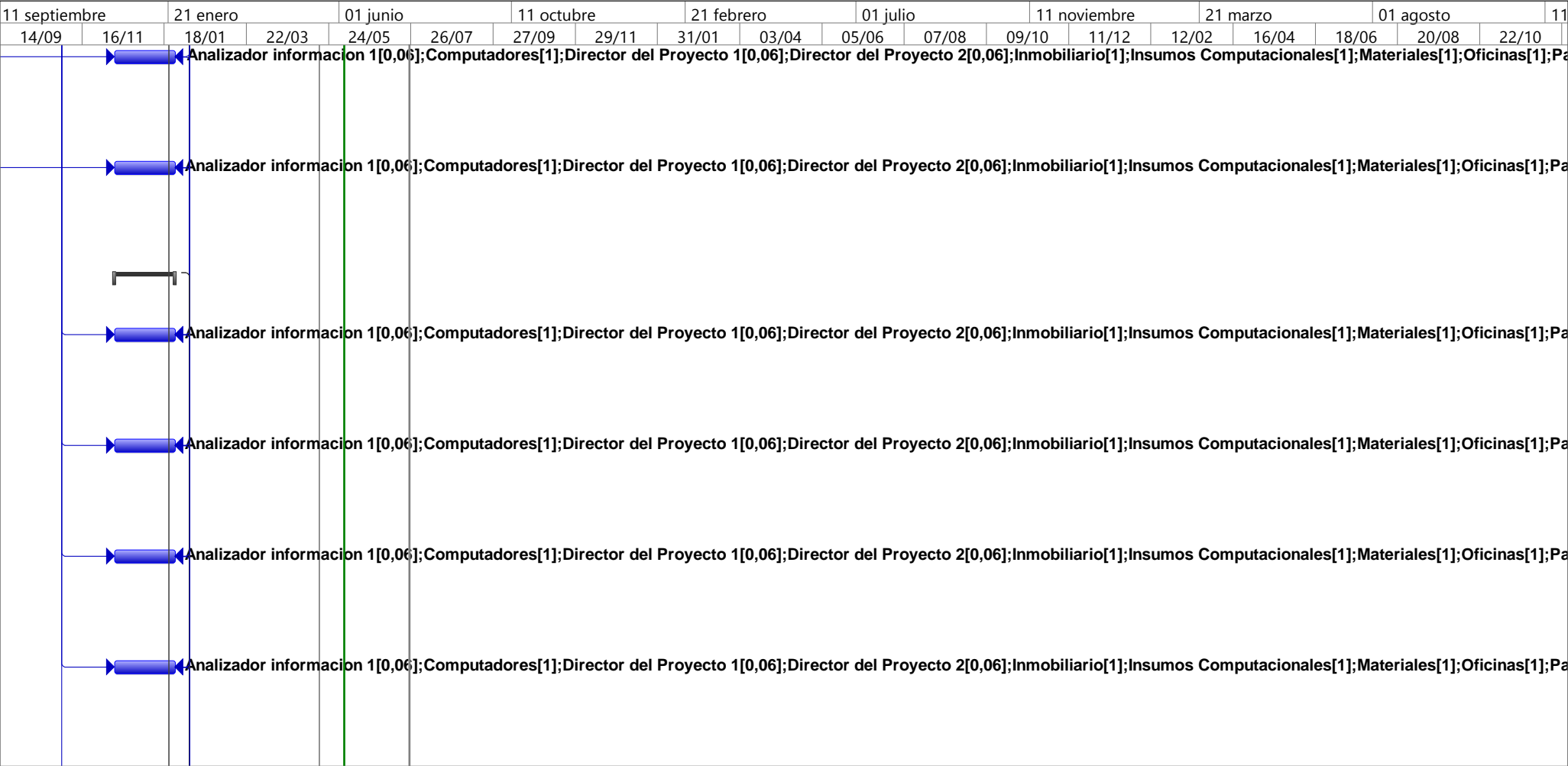


Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

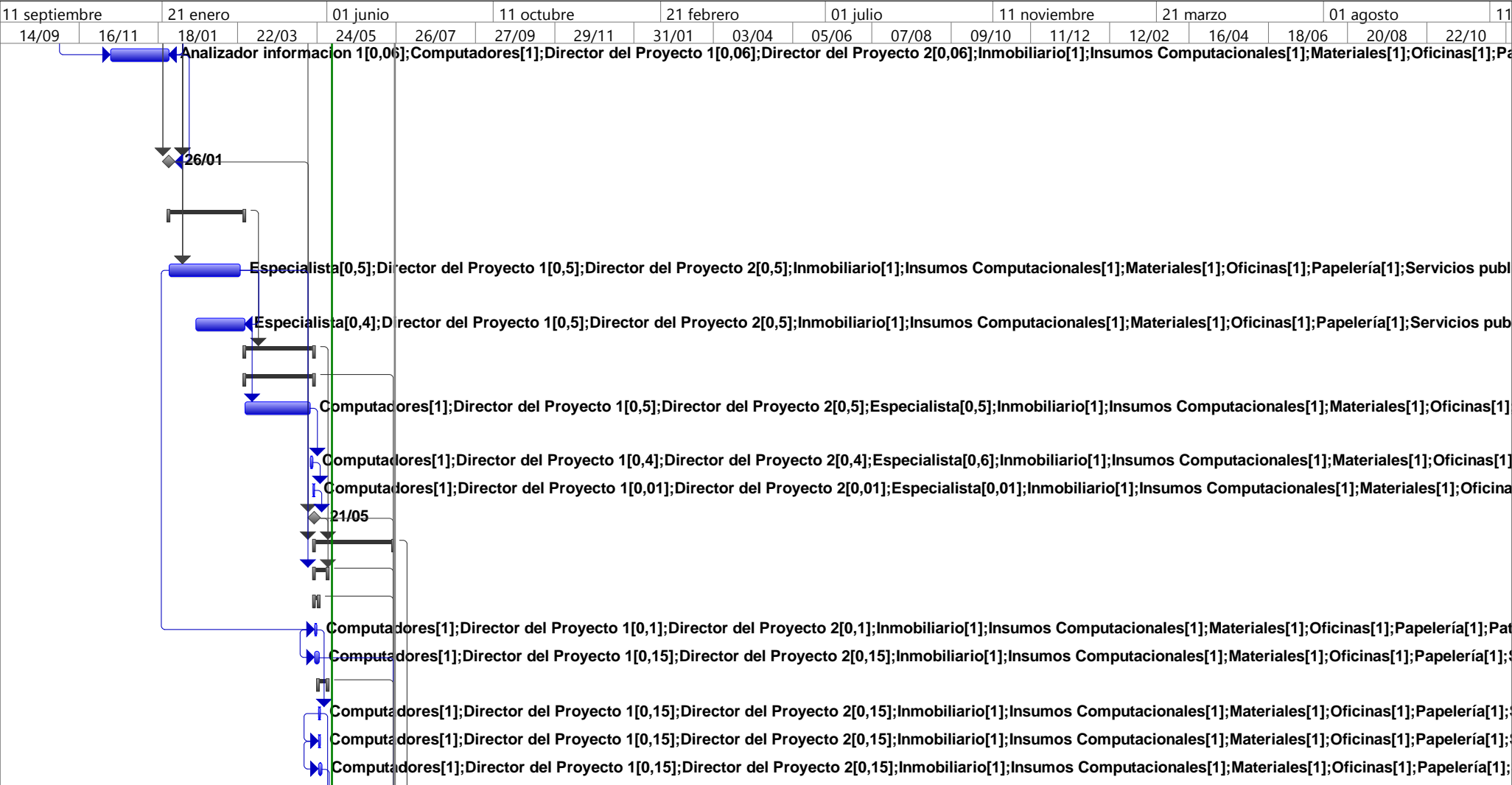


Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

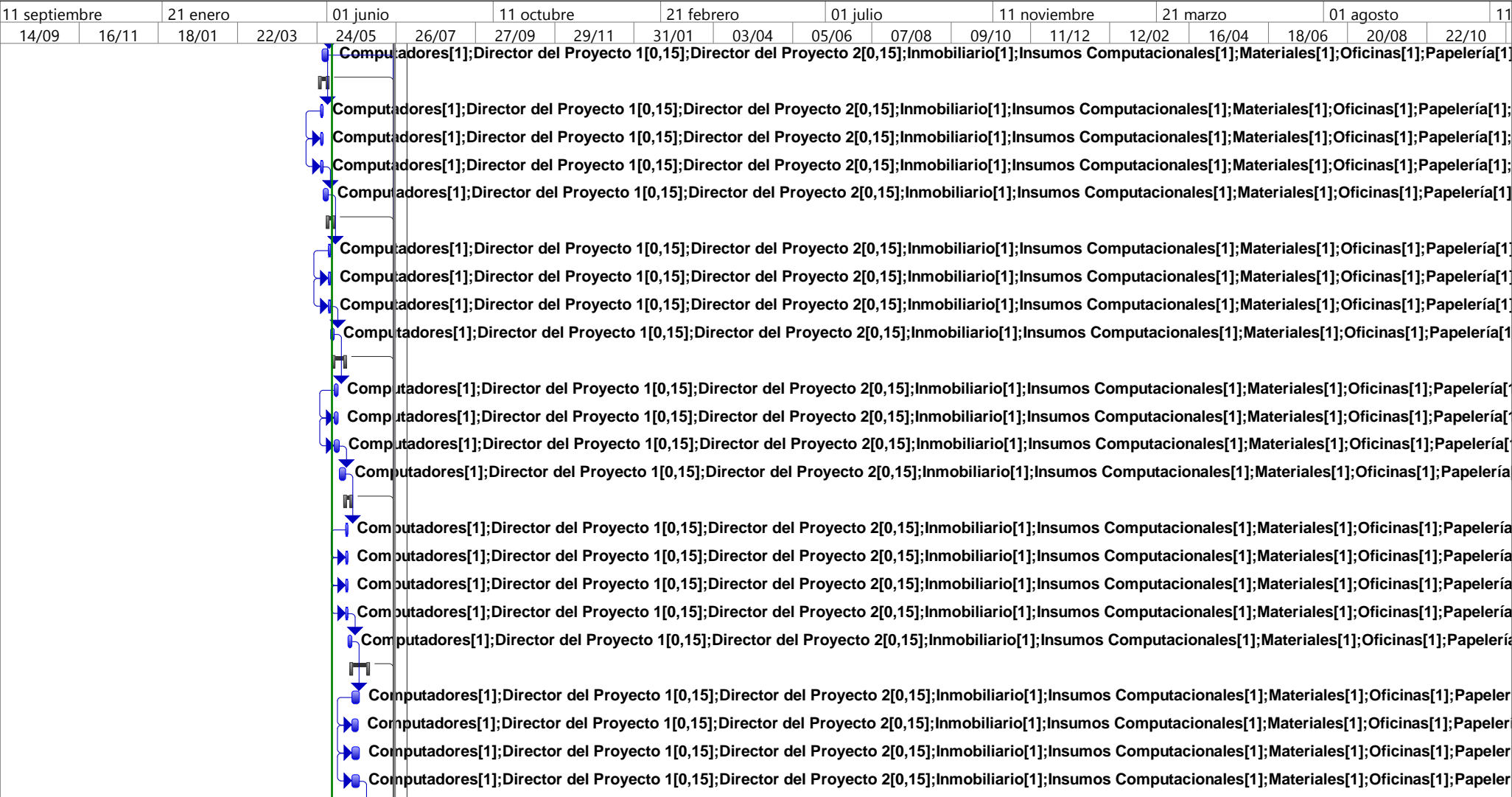




Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	



Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	



Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	



















1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01



Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	



















1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01

Proyecto: TESIS ACTIV-2
 Fecha: vie 05/06/15

Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
División		Resumen inactivo		solo fin	
Hito		Tarea manual		Tareas externas	
Resumen		solo duración		Hito externo	
Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	



















1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01

Proyecto: TESIS ACTIV-2
 Fecha: vie 05/06/15

Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
División		Resumen inactivo		solo fin	
Hito		Tarea manual		Tareas externas	
Resumen		solo duración		Hito externo	
Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01

Proyecto: TESIS ACTIV-2
 Fecha: vie 05/06/15

Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
División		Resumen inactivo		solo fin	
Hito		Tarea manual		Tareas externas	
Resumen		solo duración		Hito externo	
Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01





















Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01

1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]



















];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]

<div>Proyecto: TESIS ACTIV-2</div> <div>Fecha: vie 05/06/15</div>	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01



















[1]; Oficinas[1]; Papelería[1]; Servicios publicos[1]

[1]; Oficinas[1]; Papelería[1]; Servicios publicos[1]

<div>Proyecto: TESIS ACTIV-2</div> <div>Fecha: vie 05/06/15</div>	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01

[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]



















Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01

];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]

riales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]

];Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]



















<div>Proyecto: TESIS ACTIV-2</div> <div>Fecha: vie 05/06/15</div>	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01

eriales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]

;Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]

riales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]

<div>Proyecto: TESIS ACTIV-2</div> <div>Fecha: vie 05/06/15</div>	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	



















1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01

;Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]

riales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]

;Materiales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]

riales[1];Oficinas[1];Papelería[1];Servicios publicos[1]

<div>Proyecto: TESIS ACTIV-2</div> <div>Fecha: vie 05/06/15</div>	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

1 diciembre		21 abril		01 septiembre		11 enero		21 mayo		01 octubre		11 febrero		21 junio		01 noviembre		11 n
24/12	25/02	29/04	01/07	02/09	04/11	06/01	10/03	12/05	14/07	15/09	17/11	19/01	22/03	24/05	26/07	27/09	29/11	31/01

Papelería[1];Servicios publicos[1];Vehículos[1];Analizador informacion 2[0,06]

Papelería[1];Servicios publicos[1];Vehículos[1];Analizador informacion 2[0,06]

Papelería[1];Servicios publicos[1];Vehículos[1];Analizador informacion 2[0,06]



















Proyecto: TESIS ACTIV-2 Fecha: vie 05/06/15	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo	
	División		Resumen inactivo		solo fin	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas	
	Resumen		solo duración		Hito externo	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Progreso	

Tabla de Contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	11
OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO.	12
1. FORMULACIÓN.....	13
1.1. DESCRIPCIÓN ORGANIZACIÓN FUENTE: DEL PROBLEMA O NECESIDAD.	13
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.2.1. Antecedentes del problema.	13
1.2.2. Análisis de involucrados.	14
1.2.3. Árbol de problemas.	15
1.2.4. Descripción problema principal a resolver.	16
1.2.5. Árbol de objetivos.	17
1.3. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.	18
1.3.1. Justificación.....	18
1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	18
1.4.1. Objetivo General.....	18
1.4.2. Objetivos específicos.....	18
1.5. MARCO METODOLÓGICO.....	19
1.5.3. Conocimiento y desarrollo de la metodología.	19
1.5.4. Elaboración propuesta y presentación de la información.	20
1.5.5. Gestión del proyecto.....	20
2. ESTUDIOS Y EVALUACIONES.	21
2.1. ESTUDIO TÉCNICO.....	21
2.1.1. Descripción General.	21
2.1.2. Direccionamiento Estratégico.	21
2.1.3. Análisis y descripción del proceso integrativo de las áreas de la empresa.	30
2.1.4. Estado del arte	31
2.1.5. Aplicación del estado del arte.	35
2.2. SOSTENIBILIDAD.....	53
2.2.1. Sostenibilidad Económica.....	60
2.2.2. Sostenibilidad Social	63
2.2.3. Sostenibilidad Ambiental.	64
2.2.4. Riesgos.	65
2.3. ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO.	89
2.3.1. CBS.....	89
2.3.2. Evaluación financiera (indicadores de beneficio-costos)	91
2.3.3. Presupuesto.	93
2.3.4. Flujo de Caja.	97
2.3.5. ReBS.....	100
2.3.6. Análisis de sensibilidad.....	101
3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.	103
3.1. PROGRAMACIÓN.....	103
3.1.1. Línea base de alcance.....	103

3.1.2.	Línea Base de Tiempo.....	104
3.1.3.	Cronograma.	105
3.1.4.	Recursos.	106
3.1.5.	Línea Base de Costo.	107
3.1.6.	Curva S de Presupuesto.....	108
3.1.7.	OBS.....	109
3.2.	PLANES DEL PROYECTO.....	110
3.2.1.	Dirección.	110
3.2.2.	Comunicaciones	110
3.2.3.	Calidad	110
3.2.4.	Recursos humanos.....	110
3.2.5.	Cambios	110
3.2.6.	Interesados.....	110
3.2.7.	Adquisiciones	110
3.2.8.	Costos y tiempos.	111
3.2.9.	Riesgos.	111
3.2.10.	Plan de sostenibilidad.....	111
4.	CONCLUSIONES.....	112
5.	LISTA DE REFERENCIAS.	114
	ANEXOS.	117

Lista de tablas

Tabla 1 Análisis de involucrados.....	14
Tabla 2 Selección de idea.....	16
Tabla 3 Análisis y selección de alternativas	16
Tabla 4 lista de Valores empresariales	24
Tabla 5 Mapa estratégico de la organización.....	27
Tabla 6 Lista de resultados.....	38
Tabla 7 Porcentaje de proyectos de desarmonía.....	52
Tabla 8 Método del triple resultado.....	55
Tabla 9 Análisis PESTLE.....	61
Tabla 10 Categorización De Riesgos.....	67
Tabla 11 Definición de Tolerancia.....	69
Tabla 12 Definición de umbral.....	70
Tabla 13 Definición de probabilidad.....	70
Tabla 14 Definición de impacto.....	71
Tabla 15 Definición Severidad de impactos	71
Tabla 16 Involucrados	72
Tabla 17 Matriz RACI.....	74
Tabla 18 Matriz de Registro de Riesgos.....	78
Tabla 19 Análisis cuantitativo y cualitativo.....	83
Tabla 20 Matriz Resumen de sostenibilidad.....	84
Tabla 21 Clasificación de costos del proyecto.....	90
Tabla 22 Valor de la propuesta 1	101
Tabla 23 Valor de la propuesta 2.....	102
Tabla 24 Valor de la propuesta 3.....	102

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Árbol Problema.....	15
Ilustración 2 Árbol de Objetivo.	17
Ilustración 3 Mapa de procesos de la organización.....	26
Ilustración 4 Cadena de valor de la organización.....	28
Ilustración 5 Cadena de Abastecimiento de la organización.	28
Ilustración 6 Organigrama Empresarial.....	29
Ilustración 7 Fases de un proyecto.	32
Ilustración 8 Ciclo de vida del producto (CVP) bajo el enfoque concurrente y el tradicional.	34
Ilustración 9 Modelo de encuesta.	37
Ilustración 10 Salto de muro en CONSINBE	41
Ilustración 11 Ejecución de un proyecto en CONSINBE	47
Ilustración 12 Ejecución de un proyecto con IC en CONSINBE.	48
Ilustración 13 Propuesta metodológica en CONSINBE.....	51
Ilustración 14 Análisis del ciclo de vida y Huella de carbono.....	64
Ilustración 15 Presupuesto parte 1	93
Ilustración 16 Presupuesto parte 2	94
Ilustración 17 Presupuesto parte 3	95
Ilustración 18 Presupuesto parte 4	96
Ilustración 19 Flujo de caja	97
Ilustración 20 Estructura desagregada de Recursos.....	100
Ilustración 21 Estructura de Desglose de trabajo a quinto nivel.	103
Ilustración 22 Diagrama de Red.....	104
Ilustración 23 Cronograma.....	105
Ilustración 24 Uso y nivelación de los recursos.....	106
Ilustración 25 Línea Base Costo.	107
Ilustración 26 Curvas de Presupuesto.	108
Ilustración 27 Estructura Organizacional.....	109

Lista de Anexos

- ANEXO 1 Acta de constitución del proyecto.
- ANEXO 2 Acta de alcance del proyecto.
- ANEXO 3 Plan de dirección del proyecto.
- ANEXO 4 Plan de comunicaciones del proyecto.
- ANEXO 5 Plan de calidad del proyecto.
- ANEXO 6 Plan de recursos humanos.
- ANEXO 7 Plan de adquisiciones.
- ANEXO 8 Plan de cambios.
- ANEXO 9 Plan de costos y tiempos.
- ANEXO 10 Plan de interesados.

RESUMEN EJECUTIVO.

Observando la necesidad que tiene nuestra organización en cuanto a la inmediata creación de una mejora para enlazar las áreas técnico administrativas que gestionan los procesos de cada una de las fases y paquetes de trabajo de los proyectos constructivos obtenidos por la participación que el estado o las entidades privadas requieren para el desarrollo de sus estrategias corporativas o por aquellos emergentes de situaciones que representen riesgos a la ciudadanía estos deben garantizar lo propuesto en plan de desarrollo municipal.

La ingeniería concurrente propone la planeación y ejecución de las actividades simultáneamente, con el fin de reducir costos, tiempos y evitar reproceso que afecten críticamente el cumplimiento de los objetivos propuestos en los proyectos a ejecutar.

Históricamente hemos observado que la falta de sinergia entre las áreas gerenciales, administrativas, técnicas y operativas obedece al desconocimiento de un buen proceso lo que conlleva que no se haya logrado la correcta comunicación, sabemos con certeza que esto se puede lograr a través de la implementación de la ingeniería concurrente, la cual mediante su principio fundamental de simultaneidad garantiza el buen desarrollo de los procesos interadministrativos (gerenciales, técnicos operativos y financieros); por lo anterior será necesario realizar el conocimiento de la empresa, diagnosticar el estado de los procesos y la forma que la organización los lleva a cabo, para recomendar una metodología que colabore cerrando la brecha entre los departamentos involucrados; finalmente garantiremos los resultados de este proyecto incluyendo las herramientas entregadas por la gerencia de proyectos.

OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO.

Los proyectos en los que participa la compañía, además de alimentar la estrategia corporativa deben satisfacer las necesidades de nuestros clientes, y debido a que todos los procesos son susceptibles a mejoras, planteamos establecer una concordancia entre lo aprendido en la especialización y los procesos diarios llevados a cabo e nuestra vida profesional a través de los siguientes objetivos:

- Mejorar la relación interdepartamental en la organización.
- Satisfacer la necesidad demandada por los entregables de nuestro proyecto.
- Relacionar lo aprendido en la especialización con la problemática real presentada en los proyectos que afrontamos profesionalmente.

1. FORMULACIÓN.

A continuación describiremos organizacionalmente la empresa y cuál es el problema que más se presenta en la compañía, estableciendo una línea base la cual será el diagnóstico necesario para generar las posibles soluciones a implementar, con las que indudablemente mejorará la interrelación de las áreas que hacen el control a los proyectos dentro de la empresa construcciones e inversiones Beta S.A.S y la satisfacción del cliente.

1.1. DESCRIPCIÓN ORGANIZACIÓN FUENTE: DEL PROBLEMA O

NECESIDAD.

Construcciones e inversiones Beta S.A.S. es una organización familiar de tipo funcional clásica que presta servicios de consultoría y construcción de todo tipo de proyectos de infraestructura vial y urbana, diseño arquitectónico.

Dentro de la literatura, se han mencionado varias descripciones para la ingeniería concurrente, de las cuales la más destacada, la define como la unión de varios procedimientos que sirven para reducir los tiempos que se utilizan en el desarrollo de proyectos, teniendo en cuenta la calidad del producto, considerando desde un principio todos los elementos del ciclo de vida de un producto, desde la concepción inicial hasta su disposición final, pasando por la fabricación, la distribución y la venta ([Rizo.2002](#)). Teniendo la realización de diferentes actividades y el trabajo en diversos equipos. La ingeniería concurrente también debe de considerar los costes del ciclo de vida del producto, además de ser una gran ventaja al posicionar los productos en el mercado en un menor tiempo.

Dentro de los activos de la organización encontramos un sistema de gestión de adquisiciones el cual será objeto de estudio y análisis.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el presente literal realizaremos un repaso que contiene las causas que han afectado a la organización, tiempo en el que han estado inmersos aquellos interesados en la empresa e identificará el problema principal presentado, para luego, ofrecer la solución a manera de seleccionar una alternativa viable para cumplir con el objetivo planteado.

1.2.1. Antecedentes del problema.

Los atrasos reiterados en la ejecución de los proyectos, solicitudes de prórroga, continuas reclamaciones con justa causa a las entidades contratantes, un

ambiente laboral sobrecargado de funciones, directrices diferentes por efecto de un mal manejo de la comunicación entre los niveles organizacionales e interdepartamentales se ven reflejados en escenarios poco constructivos para la imagen empresarial mostrada y para la rentabilidad de la organización.

1.2.2. Análisis de involucrados.

Dentro del acta de inicio del proyecto (ANEXO 1) identificamos aquellas personas o grupos de personas que pueden influir de manera directa o indirecta en nuestro proyecto, independientemente que estos sean internos o externos observamos que tienen cierto interés en los resultados de nuestro trabajo, para este tipo de análisis utilizamos la matriz denominada matriz de poder interés

Tabla 1. La cual nos es útil para hacer el análisis de Involucrados.

Tabla 1 Análisis de involucrados.

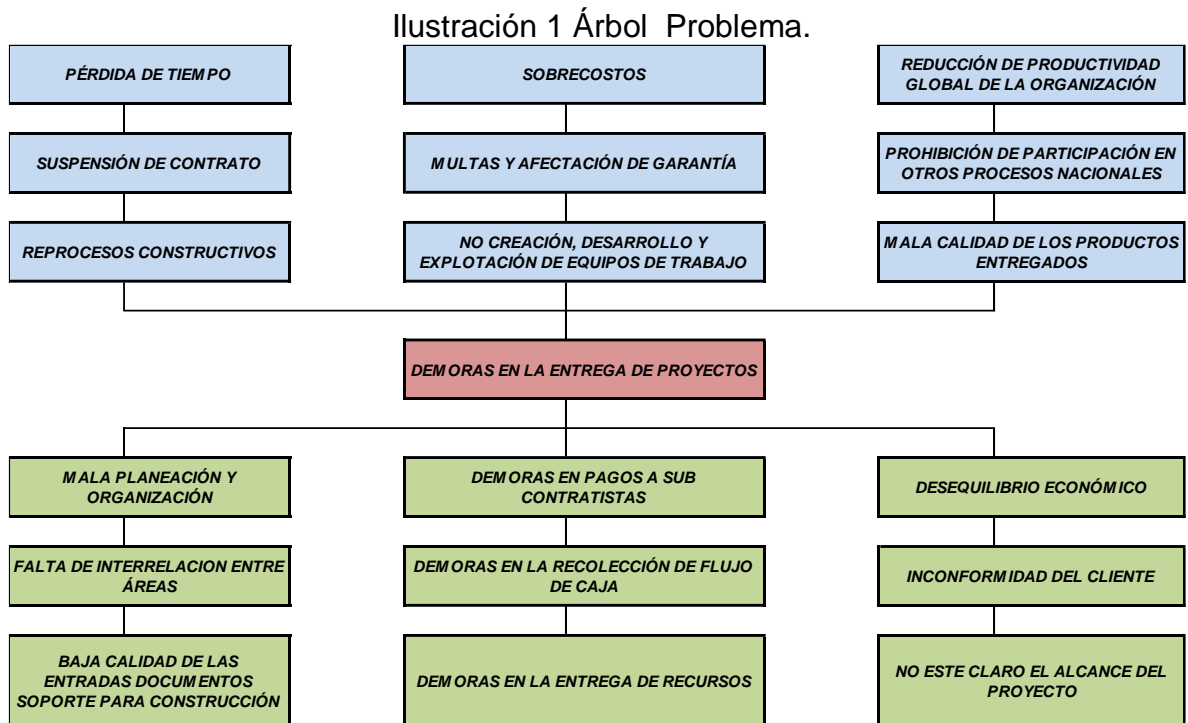
PODER	ALTO	Jonathan Ariza	Javier Torres Vergara
		Fernando Calderón	Sergio Torres Vergara
		Alexander Leverí	Miryam Vergara
			Luis Carlos Torres
	BAJO	Área de Calidad de construcción de CONSINBE S.A.S	Área Contable y Financiera de construcción de CONSINBE S.A.S
		Área Operativa de construcción de CONSINBE S.A.S	Área Técnica de construcción de CONSINBE S.A.S
			Área de Licitaciones CONSINBE S.A.S
	BAJO		ALTO
	INTERÉS		

Fuente: Autores.

Para los interesados del cuadrante superior izquierdo se deberá mantener una comunicación fluida puesto que desde allí se coordinarán todas las actividades de nuestro proyecto, indiscutiblemente debemos mantener como aliados a nuestros inversionista o clientes, darle la información necesaria para retroalimentar efectivamente nuestro proyecto aquellos que intervienen en los proceso técnico administrativos los cuales se incluyen en el cuadrante inferior derecho y por último controlar que los resultados y las decisiones tomadas sea informada de manera oportuna y clara a las personas que deben ser capacitadas en la mejora de proceso.

1.2.3. Árbol de problemas.

Como ayuda importante para comprender la problemática más frecuente presentada en los proyectos de la organización, utilizamos como herramienta el esquema de árbol problema el cual se asemeja a un árbol en cuyo tronco encontraremos el problema a solucionar, en sus raíces las causas que generan este inconveniente y en sus ramas se evidenciarán los efectos generados. Ver Ilustración 1 Árbol Problema.



Fuente: Autores.

1.2.4. Descripción problema principal a resolver.

De acuerdo a lo observado en la organización en donde prestamos nuestros servicios profesionales, concluimos que el principal problema presentado en los proyectos adquiridos y controlados es el atraso en la construcción de los mismos a causa de los factores presentados anteriormente los cuales generan resultados muy negativos.

Como observaremos en la Tabla 2 la técnica para selección de idea y en la Fuente: Autores.

Tabla 3 encontrarán la forma en la que se estableció que tipo de proyecto se realizaría con las características más importantes de cada una, de la cual se enmarca el problema a resolver.

Tabla 2 Selección de idea

CUADRO DE LLUVIA DE IDEAS, ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA			
	PARTICIPANTE 1	PARTICIPANTE 2	PARTICIPANTE 3
IDEA	CREACIÓN DE EMPRESA	MEJORA DE PROCESO EMPRESARIAL	CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO INTELIGENTE
VENTAJAS	SUPLIMIENTO DE UNA NECESIDAD	AUMENTO DE PRODUCTIVIDAD	
	OFRECER LA IDEA EN EL MERCADO LABORAL	OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS	
		MENOR TIEMPO DE DEDICACIÓN	
DESVENTAJAS	FALTA DE EXPERIENCIA EN EL TEMA		BUSQUEDA DE CAPITAL PARA INVERSIÓN
	DEMASIADA COMPETENCIA		PRESENTA ALTO RIESGO DE INVERSIÓN
	MAYOR DEDICACIÓN DE TIEMPO		MAYOR DE DEDICACIÓN DE TIEMPO
ANÁLISIS	0	4	-2
SELECCIÓN	2	1	3

Fuente: Autores.

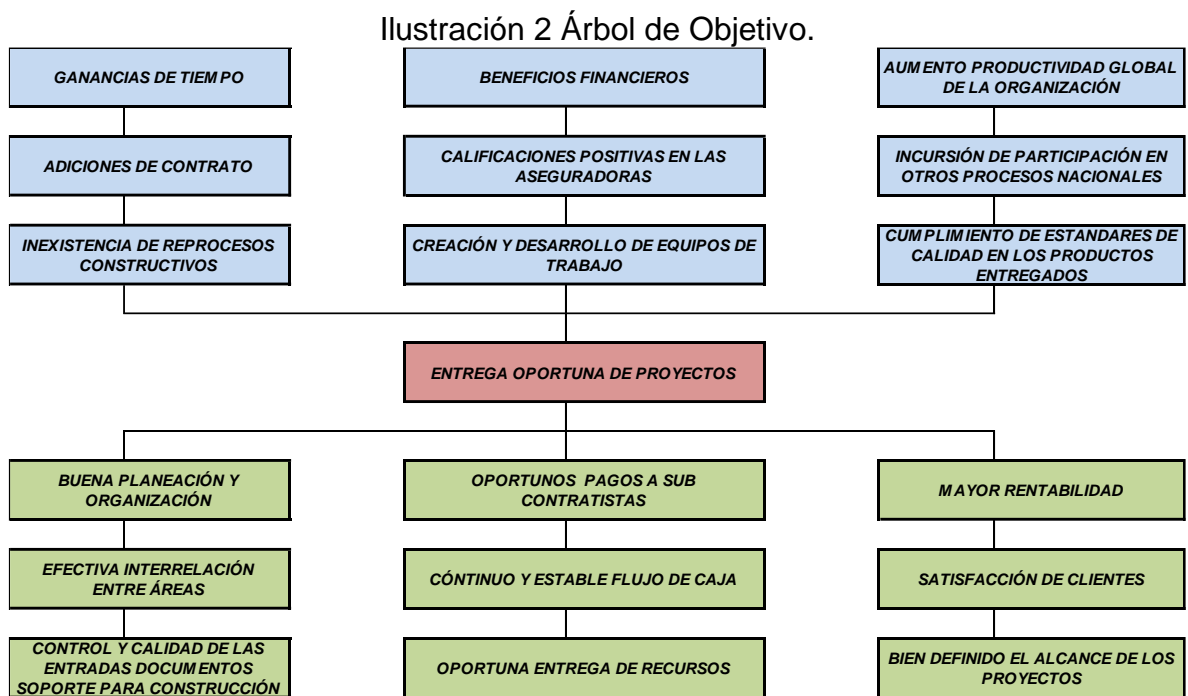
Tabla 3 Análisis y selección de alternativas

MEJORA DE PROCESO				
	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
IDEA	INGENIERÍA SECUENCIAL	INGENIERÍA CONCURRENTE	CADENA CRITICA	CAD-CAE-CAM
VENTAJAS	CONVENCIONAL	SE PUEDE UTILIZAR EN CONSTRUCCIÓN		
		INNOVACIÓN		
		PERMITE HOLGURAS		
DESVENTAJAS	OBSOLETA			OBSOLETA
	NO ES INNOVADORA		SOLO DISEÑO	SOLO DISEÑO
	NO HAY HOLGURAS			
ANÁLISIS	-2	2	-1	-2
SELECCIÓN	4	1	2	3

Fuente: Autores.

1.2.5. Árbol de objetivos.

En la Ilustración 2, veremos el esquema el cual tiene como prerequisite el árbol de problemas, este presenta el objetivo de nuestro proyecto en el tronco, los medios con los que se va a realizar el objetivo en las raíces y las Ramas indican los fines pretendidos.



Fuente: Autores

1.3. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

En el presente trabajo plantearemos diferentes soluciones al problema que se está presentando con el fin de evaluarlas y sugerir a los patrocinadores cual es la que mejor se comportará dentro de la dinámica organizacional y cual ofrecerá mayores beneficios para la organización.

1.3.1. Justificación.

En Construcciones e Inversiones Beta, empresa en la que estamos prestando nuestros servicio profesionales, ofrece el servicio de construcción de obras civiles y Arquitectónicas; la cual dentro de sus objetivos principales enmarca el esfuerzo por entregar a tiempo y con los estándares de calidad exigidos por nuestros clientes públicos o privados, los proyectos ofertados públicamente o por invitación directa que en varias ocasiones le han hecho por su trayectoria y experiencia.

Durante el tiempo que llevamos prestando nuestros servicios en la empresa, observamos que se pueden disminuir las demoras en la entrega de los proyectos haciendo una planeación estratégica de las actividades que se deben desarrollar durante la ejecución de las obras, para que permita optimizar los recursos (tiempo y dinero) sin necesidad de sumergirse en problemas legales y financieros.

Para esto hemos decidido plantear una metodología basándonos en los conceptos de la ingeniería concurrente.

1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

Describiremos cuales son las intenciones que pretendemos cumplir con la mejora de este proceso en la compañía.

1.4.1. Objetivo General.

Formular una metodología para implementar la ingeniería concurrente en los nuevos proyectos de construcción de infraestructura vial, alcantarillado, estructuras y redes de acueducto a ejecutar en “Construcciones e Inversiones Beta S.A.S”

1.4.2. Objetivos específicos.

- Describir y conocer organizacionalmente la empresa “Construcciones e Inversiones Beta S.A.S”.

- Identificar los problemas que se presentan en la etapa de construcción de las obras y sus causas
- Proponer una guía a seguir en la ejecución de los proyectos que indique cómo se pueden aplicar las técnicas de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcciones e inversiones Beta S.A.S.

1.5. MARCO METODOLÓGICO.

La forma en la que planteamos el desarrollo del proyecto contempla los siguientes Capítulos:

1.5.1. Conocimiento de la organización.

Se buscará recolectar la información correspondiente a la misión, visión, los proyectos realizados y productos entregados, los resultados arrojados por el sistema de calidad, que rige la empresa, como los tiempos de ejecución reales de intervención, las problemáticas sucedidas en el momento de la construcción y sus soluciones.

Información que se obtendrá de diferentes Fuentes como son los gerentes de la empresa, el personal involucrado en las etapas de los proyectos y en los resultados obtenidos del sistema de calidad de la empresa.

1.5.2. Diagnóstico y tratamiento de la información.

Una vez obtenida la información, esta se clasificará en dos grandes grupos datos primarios y datos secundarios, a los cuales se les deberá organizar por fecha de ocurrencia de los eventos y se tendrá que clasificar si dentro del proceso se incurrió en una no conformidad según el plan de calidad utilizado en la construcción del proyecto.

Con estos dos grandes grupos evidenciaremos cuáles son los problemas más frecuentes que se presentan en la planeación, ejecución y desarrollo de los proyectos ya sean de infraestructura vial, redes alcantarillado, estructuras y redes de acueducto que son el área de influencia de la empresa.

1.5.3. Conocimiento y desarrollo de la metodología.

En esta fase nos involucraremos en la investigación de la ingeniería concurrente o ingeniería simultánea a tal punto que se tenga claro cómo la utilizaremos en la solución de nuestros problemas detectados en la fase de diagnóstico de la información.

1.5.4. Elaboración propuesta y presentación de la información.

Se entregará la información consolidada con los resultados obtenidos, en forma de cartilla para que su implementación esté al alcance de todos los que intervienen en los diferentes proyectos.

1.5.5. Gestión del proyecto.

Aplicaremos las lecciones aprendidas durante el proceso de ilustración de las áreas del conocimiento que apliquen a nuestro proyecto, realizando la integración asertiva de los procesos de planeación, inicio, ejecución, control y cierre que se deberán hacer a cada una de nuestros paquetes de trabajo, dentro de los cuales entregaremos el análisis de la información, el diseño de la solución propuesta y los planes de gestión necesarios para validar nuestra propuesta.

2. ESTUDIOS Y EVALUACIONES.

En este capítulo desarrollaremos las nuevas alternativas para el mejoramiento de procesos descritas en el capítulo anterior, veremos cuáles de estas son coherentes y van alineadas con la estrategia organizacional, por lo cual servirá evaluarla, y de esta forma generará un instrumento que permita el mejoramiento en la consecución de las metas y objetivos de los proyectos de la organización.

2.1. ESTUDIO TÉCNICO.

Plantearemos la forma en la que la organización debe desarrollar una mejora organizacional para implementarla en sus procesos y de esta forma generar aumento de productividad, mejora en el ambiente laboral y satisfacción empresarial y para el cliente final.

2.1.1. Descripción General.

CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S. (“Consinbe S.A.S”) nace como persona jurídica el 25 de junio de 1.979 según escritura pública No. 1540 otorgada en la notaría segunda de Barranquilla. La empresa está inscrita en la Cámara de Comercio de Barranquilla, desde el 26 de julio de 1979 bajo el No. 10.270 con domicilio principal en la ciudad de Barranquilla. El objeto social principal es la construcción de obras civiles, inversión en bienes inmobiliarios, negocios de propiedad horizontal, planes de vivienda y urbanizaciones, diseño e interventoría de obras civiles y la ejecución de obras relacionadas con la ingeniería civil en todas sus formas.

2.1.2. Direccionamiento Estratégico.

- Visión.

La visión es una exposición clara que indica hacia dónde se dirige la empresa a largo plazo y en qué se deberá convertir, tomando en cuenta el impacto de las nuevas tecnologías, de las necesidades y expectativas cambiantes de los clientes, como de la aparición de nuevas condiciones del mercado, entre otras variables.

Esta visión deberá ser realista, positiva, clara, entendible, estar alineada y ser coherente con los valores, los principios y la cultura de la empresa; por lo general ser formulada por los líderes y luego compartida con el resto del equipo, en esta se señalará el camino y el destino, es decir, dónde veo en el futuro a mi organización y de qué forma voy a llegar ahí. Además, la visión bien definida, dirigida y comunicada motiva al personal a cumplir con la misión de la organización, ya que a través de ella, la alta gerencia define y construye la empresa tal y como lo desea y necesita. [\(Gerencia y los sistemas de](#)

[información,2010](#)); es importante que mientras se elabora la visión de la empresa se responda las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la imagen deseada de nuestra empresa?
- ¿Cómo seremos en el futuro?
- ¿Qué haremos en el futuro?
- ¿Qué actividades desarrollaremos en el futuro?

Establecer la visión de una empresa nos permite enfocar los esfuerzos de todos los miembros de la empresa hacia una misma dirección; es decir, nos permite lograr que se establezcan objetivos, formulen estrategias y ejecuten tareas bajo la guía de ésta, logrando así coherencia y organización.

En la organización de estudio CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S. (“Consinbe S.A.S”) que es una organización que busca desarrollarse en la construcción de obras viales, de infraestructura y de urbanismo; imponiendo la calidad y eficiencia en las labores ejecutadas, tiene como visión empresarial para el año 2017:

“Busca consolidarse como organización líder a nivel nacional en el diseño y construcción de obras viales y de urbanismo, las edificaciones y los proyectos inmobiliarios, siempre imponiendo la calidad y la eficiencia en las labores ejecutadas”. ([Manual de calidad organización, 2008](#))

- Misión.

La misión es el motivo, propósito, fin o razón de ser de la existencia de una empresa u organización porque define: 1) lo que pretende cumplir en su entorno o sistema social en el que actúa, 2) lo que pretende hacer, y 3) el para quién lo va a hacer; y es influenciada en momentos concretos por algunos elementos como: la historia de la organización, las preferencias de la gerencia y/o de los propietarios, los factores externos o del entorno, los recursos disponibles, y sus capacidades distintivas. ([Thompson, 2006, párr. 7, mailto:http://www.promonegocios.net](#))

Determina, además en cuáles negocios participará y cuáles no competirá, que mercado servirá, cómo se administrará y cómo crecerá la compañía; para la elaboración de esta debemos tener claro las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes somos?
- ¿Qué buscamos?
- ¿Qué hacemos?
- ¿Dónde lo hacemos?
- ¿Por qué lo hacemos?
- ¿Para quién trabajamos?

Establecer la misión de una empresa nos permite orientar las decisiones y acciones de todos los miembros de la empresa en función de ésta; es decir, nos permite lograr que se establezcan objetivos, formulen estrategias y ejecuten tareas bajo su luz, logrando así coherencia y organización.

Pero además de ello, establecer la misión de una empresa también permite motivar a los miembros de la empresa al hacer que se sientan identificados y comprometidos con ella; darle identidad y personalidad a la empresa; cimentar las bases para su filosofía organizacional y mostrar a agentes externos tales como clientes y proveedores el ámbito en el cual se desarrolla distinguiéndose de otras empresas similares.

La misión de “Construcciones e Inversiones Beta S.A.S está constituida para la ejecución, prestación y comercialización de servicios referentes a la rama de Ingeniería Civil y Arquitectura. Incorporamos permanentemente las más avanzadas opciones tecnológicas y realizamos un continuo desarrollo organizacional buscando siempre satisfacer de manera eficiente y eficaz las obras desarrolladas. Ofreciendo un amplio portafolio de servicios con compromiso de calidad y confiabilidad para nuestros clientes.” ([Manual de calidad organización, 2008](#))

- Valores.

Los valores, son principios éticos sobre los que se asienta la cultura de nuestra empresa y nos permiten crear nuestras pautas de comportamiento estos se manifiesta en las formas de actuación ante los problemas, oportunidades y situaciones de cambio de la propia gestión empresarial. Los valores empresariales constituyen el núcleo de la cultura empresarial, aportan un sentido y orientación a la gestión de la empresa y trazan una línea de actuación a la "diaria empresarial". Así el conjunto de valores definen el carácter fundamental de la organización, creando un sentido de identidad y pertenencia en ella, y propiciando un comportamiento ético (profesional, personal y social) y una capacidad flexible de consensuar metas comunes

No olvidemos que los valores son la personalidad de nuestra empresa y no pueden convertirse en una expresión de deseos de los dirigentes, sino que tienen que plasmar la realidad. Para la elaboración de estos valores debemos tener claro las siguientes preguntas:

- ¿Cómo somos?
- ¿En qué creemos?

CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA LTDA (“Consinbe S.A.S”) se asienta en los siguientes valores ver Tabla 4 ([Manual de calidad organización, 2008](#)):

Tabla 4 lista de Valores empresariales

Interno		Externo
Ética		Orientación al cliente
Nuestra empresa refleja altos valores morales en todas sus acciones, lo cual brindamos a nuestros clientes un alto grado de seguridad y confianza.		La opinión y referencias que nuestros clientes dan de nosotros son nuestra mayor Fuente: de respaldo y debemos trabajar siempre a ellos y a su satisfacción.
Lealtad		Calidad
Es uno de los mayores valores que se debe hacia el cliente, hacia el trabajo, hacia la empresa y hacia la familia		Nos esforzamos por satisfacer a nuestros clientes y por entregarles un producto de calidad.
Seguridad		Trabajo en equipo
La seguridad es un valor intrínseco en cada una de nuestras operaciones.		Apoyándonos podemos aprender unos de otros y trasladar este conocimiento al trabajo, para beneficio de los clientes y la empresa.
Respeto.		Innovación.
En nuestra empresa hemos creado un entorno en el cual las personas desarrollan sus capacidades, su creatividad y su motivación para atender satisfactoriamente tanto a nuestros clientes como a nuestra		Nuestra empresa debe estar siempre atenta a los cambios en la ingeniería y en los campos en los que nos desarrollamos.

propia empresa		
Interno		Externo
Puntualidad		Mejora continua
La puntualidad es primordial en nuestra empresa ya que con ella estamos en condiciones de realizar más actividades, desempeñar mejor nuestro trabajo y ser merecedores de confianza de nuestros clientes		Estamos en la búsqueda continua de mejorar para consolidarnos como organización líder a nivel nacional ofreciendo productos de calidad
Disciplina		
La disciplina permite llevar proyectos más ordenados, lo cual nos facilitará el trabajo y mejora en los resultados.		

Fuente:: Autores

- Políticas.

“Garantizamos el cumplimiento de los estándares de calidad y requisitos de nuestros clientes logrando así su entera satisfacción. De esta manera aseguramos ejecutar los proyectos dentro del plazo y costo establecidos en el contrato. Para el éxito de nuestros proyectos de infraestructura vial, urbana y de edificaciones en general, utilizamos los recursos humanos, materiales y técnicos adecuados y buscando la mejora continua enfocada en nuestra consolidación económica.”
[\(Manual de calidad organización, 2008\)](#)

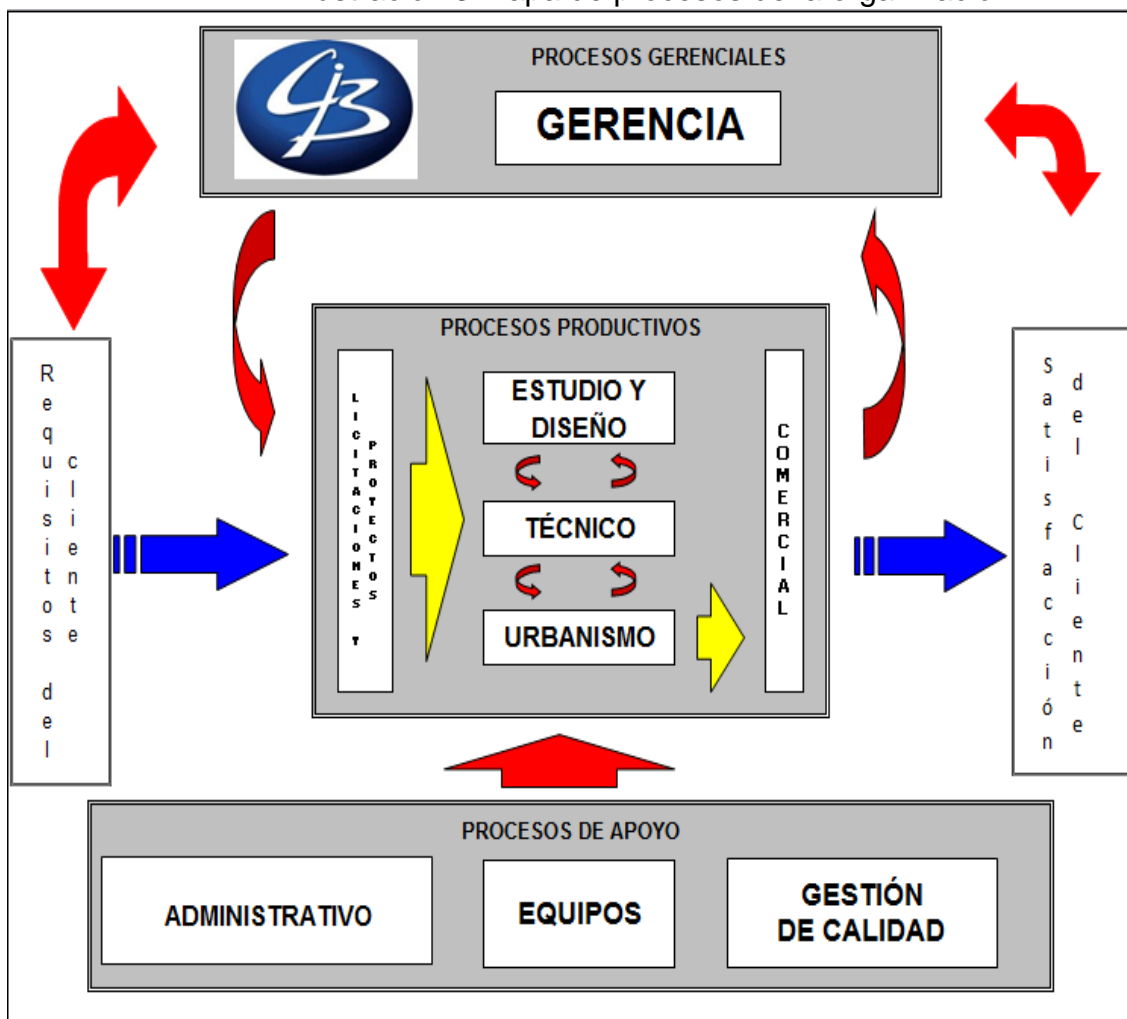
- Objetivos de la compañía.
- Cumplir los requisitos del cliente
- Cumplir los programas de trabajo

- Controlar los sobrecostos de los proyectos
- Contar con recursos adecuados para los proyectos
- Lograr la consolidación económica de la organización
- Mapa de procesos.

A continuación en la

se presenta el mapa de procesos de la empresa ([Manual de calidad organización. 2008](#)):

Ilustración 3 Mapa de procesos de la organización.



Fuente:: [manual de calidad de CONSINBE S.A.S.](#)

- Mapa estratégico

A continuación en la Tabla 5 se presenta el mapa de procesos de la empresa:

Tabla 5 Mapa estratégico de la organización.

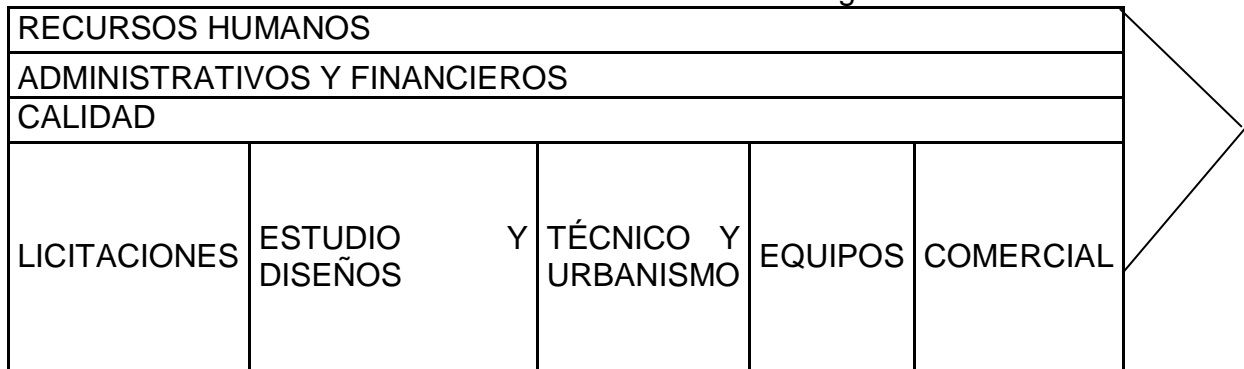
FINANCIERO	Cumplimiento de metas para los contratos adjudicados
	Cumplimiento en Facturación necesaria en los proyectos
	Reducción de costos
	Evitar los reprocesos.
CLIENTE	Cumplimiento de las especificaciones técnicas
	Cumplimiento de los requisitos contractuales
	Buscar la satisfacción del Cliente
PROCESOS	Contar con un el plan de compras de insumos necesarios
	Disponibilidad de equipos y maquinaria
	Control de calidad de los productos y procesos
	Control en las materias primas
APRENDIZAJE	Controlar del proyectos mediante herramientas informáticas
	Capacitación adecuada para el personal

Fuente:: Autores.

- Cadena de valor de la organización.

A continuación en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta la cadena de valor de la organización:

Ilustración 4 Cadena de valor de la organización.



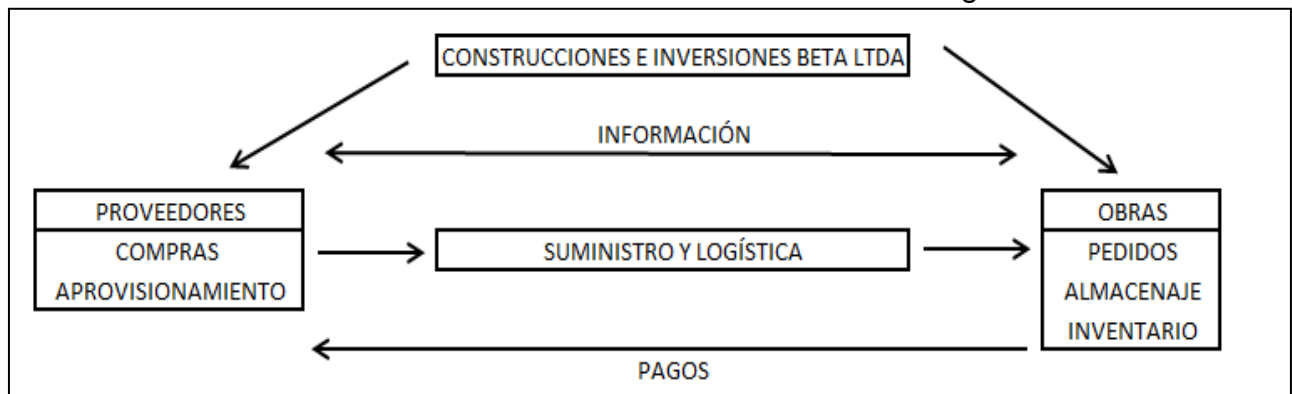
Fuente:: Autores

- Cadena de abastecimiento de la organización.

Á continuación en la

Ilustración 5 se presenta la cadena de abastecimiento de la organización.

Ilustración 5 Cadena de Abastecimiento de la organización.

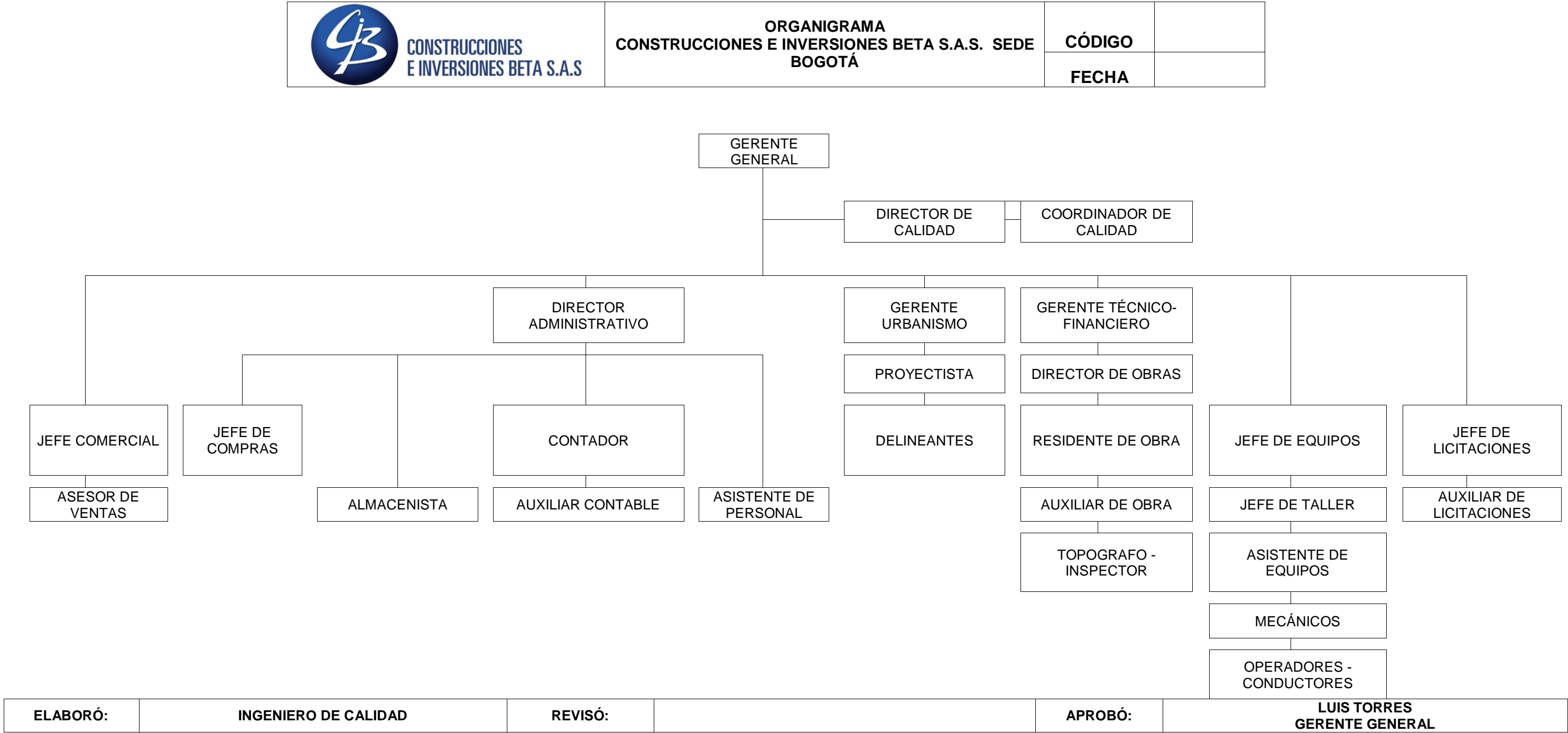


Fuente: [Manual de calidad CONSINBE S.A.S.](#)

- Estructura organizacional.

A continuación en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.** se presenta el organigrama de la empresa ([Manual de calidad organización, 2008](#)):

Ilustración 6 Organigrama Empresarial.



Fuente:: [Manual de Calidad CONSINBE S.A.S.](#)

2.1.3. Análisis y descripción del proceso integrativo de las áreas de la empresa.

El principal pilar de la empresa y/u organización es dirigido a sus clientes y a los productos que esta les ofrece; por lo cual una empresa no desempeñaría su funcionalidad sino tuviera estos dos componentes tan importantes.

Empezaremos por decir que los clientes/usuarios son las personas u organizaciones que usaran el producto, servicio o resultado del proyecto. Los clientes/usuarios pueden ser internos o externos a la organización ejecutante. Incluso puede haber diferentes niveles de clientes. Por ejemplo, los clientes de un nuevo producto farmacéutico pueden incluir a los doctores que lo recetan, a los pacientes que lo consumen y a las aseguradoras que pagan por él. En algunas áreas de aplicación, clientes y usuarios son sinónimos, mientras que en otras, clientes se refiere a la entidad que adquiere el producto del proyecto y usuarios hace referencia a aquellos que usan el producto del proyecto directamente ([“Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos.”, 2008](#))

El cliente es la razón de ser de toda empresa u organización, por este motivo es importante realizar un análisis sistemático de los deseos y necesidades de los clientes para la creación de productos o servicios direccionados a la satisfacción de los usuarios, al ofrecer nuestros servicios y a la entrega de sus productos.

Se debe tener muy claro que el cliente no depende de usted, sino que usted depende del cliente. Usted trabaja para sus clientes; el cliente no interrumpe su trabajo, sino que es el propósito de su trabajo; Su trabajo en satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de sus clientes y, siempre que sea posible, disipar sus temores y resolver sus quejas; el cliente se merece ser tratado con la mayor atención, cortesía y profesionalismo que usted pueda brindarle, el cliente es la parte más vital de su empresa o negocios. Recuerde siempre que sin sus clientes, no tendría actividades de negocio. Usted trabaja para su cliente y su satisfacción.

Es por esto que la Alta Dirección de Construcciones e Inversiones Beta S.A.S (“Consinbe S.A.S”), identifica los requerimientos y elabora propuestas con proyectos que satisfagan las necesidades de sus clientes ofreciendo la calidad de la prestación de sus servicios misionales en busca de la satisfacción del cliente y el mejoramiento de la organización, la reducción de tiempos y la integración de las áreas para tener una eficaz respuesta a estas necesidades que surgen de los clientes potenciales tanto en el sector público como privado.

Los productos de una empresa son todo aquello que la empresa o la organización elabora o fabrica para ofrecer al mercado y satisfacer determinadas necesidades de los consumidores y/o clientes, no necesariamente es un bien físico, allí también se contemplan los servicios, las ideas, las organizaciones, etc.

Como Construcciones e Inversiones Beta S.A.S (“Consinbe S.A.S”) y por lo general las empresas, se deben a sus clientes en la realización de alguna obra, por lo tanto los procesos constructivos y los productos entregados son físicos o tangibles; como por ejemplo una vía, una red de acueducto los cuales son los productos principales de los contratos hacia los que la empresa tiene fijada su visión y misión; tampoco hay que dejar al lado que vende sus servicios de conocimientos de ingeniería o de consultoría los cuales a diferencia de los productos no son tangibles sino hasta el momento en el que estos son requeridos como base para desarrollar un nuevo proyecto en una misma área.

Los servicios prestados deben estar a la vanguardia del día al día con las nuevas metodologías que se presentan en la ingeniería; ya que son la base de la empresa, y son la herramienta fundamental para que la organización pueda ofrecer sus servicios con los cuales está caracterizándose al implementarlos en la ejecución del objeto de los contratos en los tiempos pactados o si es posible antes de estos, asegurando la satisfacción del cliente; es por esto que sus servicios tienen que estar en la delantera de la tecnología.

Últimamente la satisfacción de estos clientes se ha visto disminuida debido a la falta de entregas de productos a tiempo, con estándares de calidad no requeridos y con sobrecostos que están afectando directamente la operación de la empresa; se han encontrado pérdidas de más de quinientos millones de pesos (\$ 500.000.000) por inconformidades en los productos, multas que han estado entre los ochocientos millones de pesos (\$ 800.000.000) a mil doscientos millones de pesos (\$1.200.000.000) por incumplimientos de tiempos de entregas de obras y descalificaciones en licitaciones, estas debido a la falta de integración entre áreas tanto de ejecución como de diseño ([“Informe 2012-2013 Análisis revisión ...”,2013](#)); áreas que no han encontrado una forma eficiente para la utilización de sus recursos, utilización y/o producción de los productos.

2.1.4. Estado del arte

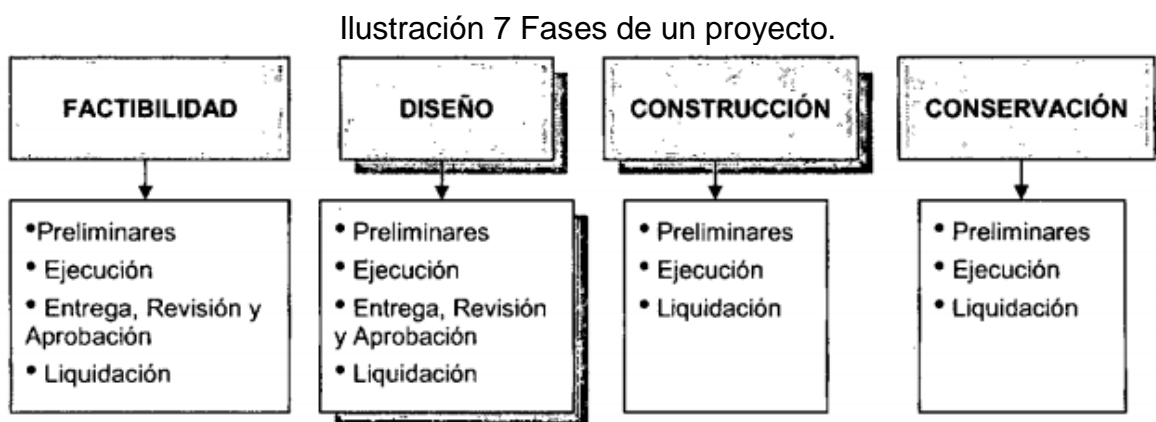
¿Qué es un proyecto? ¿Cuáles son sus fases? y ¿Cómo nos vemos involucrados en ellos ya que son la base para el desarrollo de un país?

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente tendiente a resolver necesidades humanas ([Váquiro, 2006-2009, párr. 1. <mailto:http://pymesfuturo.com>](#)) en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas; buscando alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido.

Con base en lo anterior el proyecto tiene:

- Un principio y fin
- Un enfoque único y/o un resultado final específico.
- Un cronograma para llevarlo a cabo.
- Un trabajo con un grupo de personas inter funcional.
- Unos recursos limitados.
- Una secuencia de actividades

Como en la rama de la ingeniería aparte de tenerse las características de un proyecto anteriormente descritas; también cuenta con unas características propias como son las que observaremos en la Ilustración 7:



Fuente: <mailto:http://pymesfuturo.com>

Las fases anteriores son consideradas para cualquier tipo de proyecto sin embargo y obedeciendo a la estrategia corporativa nos enfocaremos en los proyectos de infraestructura vial, redes alcantarillado, estructuras y redes de acueducto, en los cuales reviste una enorme importancia para el desarrollo económico de la nación y por ende representa una oportunidad enorme en el crecimiento de la empresa, tomando más importancia aquellos en donde la maquinaria es de su propiedad y se pueden explotar dichos recursos como se ha venido realizando a través de la historia empresarial de CONSINBE S.A.S.

Las vías terrestres interconectan los puntos de producción y consumo teniendo un alto porcentaje el nivel de costos de transporte, los cuales a su vez influyen sobre los flujos de comercio nacional e internacional de un país. Por esta razón, la construcción y el mantenimiento de las carreteras son temas que requieren de especial atención por parte de los gobiernos.

En cuanto a las redes alcantarillado, estructuras y redes de acueducto son un sistema de estructuras y tuberías usadas para el transporte de aguas residuales o servidas (alcantarillado sanitario), o aguas de lluvia (alcantarillado pluvial) desde el lugar en que se generan hasta el sitio en que se vierten al cauce o se tratan. Las redes de alcantarillado son estructuras hidráulicas que funcionan a presión atmosférica. Estas redes se consideran un servicio básico y primordial para las necesidades humanas.

Pero para realizar cada uno de estos proyectos se requiere tener una metodología de ejecución y/o trabajo definiendo como metodología al estudio de los métodos de investigación que luego se aplican en el ámbito científico. La metodología de la investigación supone la sistematización, es decir, la organización de los pasos a través de los cuales se ejecutará una investigación. No es posible concebir la idea de “investigación” sin pensar de manera casi automática en la serie de pasos que debemos cumplir para otorgar seriedad, veracidad y científicidad a dicha investigación ([“Se denomina metodología al estudio...”](#),2008)

En nuestro caso la metodología que seguiremos se enfoca en el estudio, análisis y conocimiento de la ingeniería concurrente o llamada también ingeniería simultánea.

La ingeniería concurrente, también llamada por muchos autores ingeniería simultánea, es un fenómeno que aparece a principios de la década de los ochenta en el Japón y que llega a Europa a través de América, fundamentalmente Estados Unidos, a finales de esa misma década

Dentro de la literatura, se han mencionado varias descripciones para la ingeniería concurrente, de las cuales la más destacada la define como la unión de varios procedimientos que sirven para reducir los tiempos que se utilizan en el desarrollo de proyectos, teniendo en cuenta la calidad del producto, considerando desde un principio todos los elementos del ciclo de vida de un producto, desde la concepción inicial hasta su disposición final, pasando por la fabricación, la distribución y la venta ([Rizo,2002](#)).

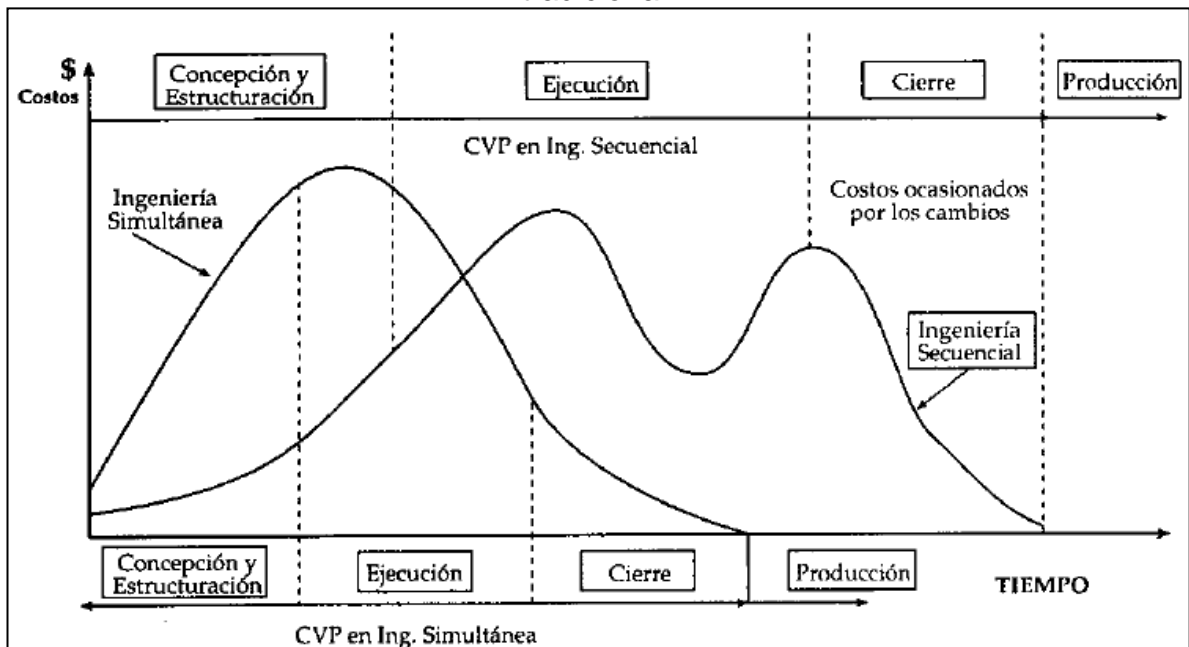
La ingeniería concurrente además de ofrecer una gran ventaja al posicionar los productos en el mercado en un menor tiempo, ayuda también a considerar los costos del ciclo de vida del producto.

Con la ingeniería concurrente cada nuevo proyecto se debe trabajar con técnicas disciplinadas y en conjunto con un grupo multidisciplinario de tiempo completo. Éste equipo de trabajo debe estar formado por ingenieros de las diferentes etapas de ciclo de vida del producto, teniendo una gran importancia ya que, desde el inicio del proyecto, todos los miembros del grupo tienen la misma información

sobre el producto y hacia el final del producto permitiendo descubrir más variables a tener en cuenta en el desarrollo del mismo así aumentando la calidad de este.

A diferencia de la ingeniería convencional, la concurrente se basa en el trabajo simultáneo de las diferentes etapas y exige que se gaste más tiempo en la definición detallada del producto y en la planificación. Así las modificaciones se hacen en la fase del diseño mucho antes de que salga el prototipo o las muestras de producción, lo cual conlleva a una reducción considerable de costo. Aunque bajo este enfoque en las primeras etapas el tiempo se incrementa, es claro también que el tiempo total de ciclo se reduce sustancialmente. Entre los beneficios de esta ingeniería y la ejecución de las actividades en paralelo repercute en áreas como la comunicación, calidad, procesos de producción, etc. de manera positiva, mejorando el flujo de caja y generando mayores beneficios, como comparación entre lo simultáneo y convencional se muestra la Ilustración 8.

Ilustración 8 Ciclo de vida del producto (CVP) bajo el enfoque concurrente y el tradicional.



Fuente: [Amaya, \(1999\)](#).

Por otra parte la reducción de tiempos en el desarrollo y ejecución del proyecto, es de importancia estratégica ya que permite a la empresa incrementar su cuota de mercado. Al reducirse los cambios de diseño e iteraciones, los productos son más fáciles de fabricar, son de mayor calidad y se mejora el servicio.

Una revisión de las transformaciones de la ingeniería concurrente en la industria, revela la presencia e interacción entre 3 elementos fundamentales, a estos 3 elementos se les conoce como las 3 T's de la ingeniería concurrente:

- *Tools* (herramientas) : Consiste en la infraestructura material
- *Training* (capacitación) : Se refiere al aspecto humano e incluye la formación del personal en el uso apropiado de herramientas
- *Time* (tiempo): Considera expectativas realistas en cuanto a la fijación de objetivos ([Amaya, 1999](#))

Para alcanzar los objetivos la IC utiliza una serie de principios, los cuales son empleados en un enfoque sistematizado y están relacionados con la introducción de cambios culturales, organizacionales, y tecnológicos en las compañías, a través de una serie de metodologías, técnicas y tecnologías de información.

Los objetivos globales que se persiguen con la implementación de la IC son:

1. Acortar los tiempos de desarrollo de los productos.
2. Elevar la productividad.
3. Aumentar la flexibilidad.
4. Mejor utilización de los recursos.
5. Productos de alta calidad.
6. Reducción en los costos de desarrollo de los productos.
7. Integrar los departamentos de la empresa
8. Asegurar el cumplimiento de los requerimientos y expectativas del cliente

2.1.5. Aplicación del estado del arte.

La metodología empleada para la investigación y consulta de la información fue por entrevistas directas a los diferentes actores en los procesos que intervienen en el desarrollo de los diferentes proyectos de la organización, los cuales nos dilucidaron cómo eran los procesos que realizaban y cuáles eran sus principales problemas a la hora de planear, ejecutar, desarrollar, controlar y cerrar los proyectos.

Aparte de esta información de entrevista directa se buscaron en los diferentes archivos de la organización comunicados e inconformidades más comunes presentadas en la ejecución de los procesos y desarrollos de los proyectos y sus respectivas causas. Esta información de acuerdo a su importancia y a la etapa en la que fue identificada se dividió en información primaria y secundaria.

a. Fuente: de información primaria.

La Fuente: de información primaria es la obtenida de los asesores y actores de las diferentes áreas que se involucran en la ejecución del proyecto desde su inicio, a quienes se les realizó la encuesta mostrada en la

Fuente: Autores.

b. Fuente: de información Secundaria.

La Fuente: de información secundaria se conseguirá a partir de las lecciones aprendidas en el desarrollo de los proyectos, de los comunicados encontrados en el archivo de cada proyecto con las diferentes inconformidades presentadas al igual que la adquirida por el sistema de calidad de la organización.

Luego de tener toda esta información se procedió a realizar una matriz de identificación de problemas presentados ver Tabla 6 con su debido análisis, diagnóstico y responsable dentro de la organización y/o área, para realizar su cuantificación económica, ver su impacto y plantear la metodología base de este diseño, lo anterior con el fin de manejar organizadamente esta información.

- Formatos y presentación de resultados.

A continuación observaremos los documentos utilizados para llevar a cabo la línea base de nuestro análisis.

A. Encuestas.

Ilustración 9 Modelo de encuesta.



ÁREA: _____ FECHA: _____

NOMBRE: _____

A continuación redactamos una serie de preguntas con referencia a la ejecución de los proyectos y la influencia de su área en el desarrollo de los mismos para tener la oportunidad de mejora en nuestra empresa.

1. La comunicación entre áreas cómo lo califica:

Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

2. El tiempo de respuestas a las solicitudes realizadas a otras áreas son:

Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

3. La calidad de los trabajos que van siendo entregados por las áreas de trabajo los cataloga cómo:

Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

4. La relación del equipo de trabajo en obra y oficina cómo lo ve:

Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

5. El control y soluciones que se le dan a los problemas presentados en cada área en que rango esta.

Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

6. El control de los procesos constructivos realizados en los avances de obra están valorados en:

Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

7. Los plazos estipulados en la programación de la obra y la ejecutada esta en:

Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

8. En general, el cumplimiento de los estándares y requisitos de calidad en su opinión han sido:


Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	2	3	4	5

SUGERENCIAS DE MEJORAMIENTO:

Fuente: Autores.

B. Matriz de resultados.

Tabla 6 Lista de resultados.

		NO CONFORMIDAD ENCONTRADAS								
En la columna "COSTO DE NO CALIDAD", "GENERO MULTA" se debe indicar en SMMLV y siempre que sea mayor de 1.5 SMMLV										
No.	Proceso / Proyecto	FECHA NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	TRATAMIENTO PROPUESTO	ÁREA Y/O RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO O IMPLEMENTACIÓN	COSTO DE NO CALIDAD	GENERÓ MULTAS	GENERÓ ATRASO	GENERÓ ACCIDENTE	No. DE REPETICIONES DE LA NO CONFORMIDAD
1	CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN VEREDAS LAGUNA VERDE, LAGUNAS, SAN ANDRÉS Y ALTO DEL TIGRE DEL MUNICIPIO DE LA MESA Y VEREDAS LA CHICA Y EL HIGUERÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA	14/04/2013	Se puede presentar cambios en los diseños o ajustes debido a cruce con redes.	Realización de sondeos y rediseño	Ing. Jaime Ayala - Área de diseño	0	N	S	N	0
2	CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN VEREDAS LAGUNA VERDE, LAGUNAS, SAN ANDRÉS Y ALTO DEL TIGRE DEL MUNICIPIO DE LA MESA Y VEREDAS LA CHICA Y EL HIGUERÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA	14/04/2013	Se puede presentar cambios en los diseños o ajustes debido a cambios de estratos.	Realización de sondeos y rediseño	Ing. Jaime Ayala - Área de diseño	0	N	S	N	0
3	CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN VEREDAS LAGUNA VERDE, LAGUNAS, SAN ANDRÉS Y ALTO DEL TIGRE DEL MUNICIPIO DE LA MESA Y VEREDAS LA CHICA Y EL HIGUERÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA	14/04/2013	Puede haber poca mano de obra para el proyecto	Realizar convocatorias a la gente de veredas aledañas	Ing. Jaime Ayala - Área de Recursos humanos	0	N	S	N	0
4	AMPLIACIÓN RED DE ACUEDUCTO TANQUES CHARRASQUERO I Y II Y LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN VÍA NARIÑO EN EL MUNICIPIO DE GIRARDOT	15/04/2013	Se puede presentar cambios en los diseños o ajustes debido a cambios de estratos.	Realización de sondeos y rediseño	Ing. Jaime Ayala - Área de diseño	0	N	S	N	0
5	AMPLIACIÓN RED DE ACUEDUCTO TANQUES CHARRASQUERO I Y II Y LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN VÍA NARIÑO EN EL MUNICIPIO DE GIRARDOT	15/04/2013	Se encuentra que el personal para la obra de la región es muy escasa.	Realizar convocatorias a la gente de veredas aledañas	Ing. Jaime Ayala - Área de Recursos humanos	0	N	S	N	0
6	AMPLIACIÓN RED DE ACUEDUCTO TANQUES CHARRASQUERO I Y II Y LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN VÍA NARIÑO EN EL MUNICIPIO DE GIRARDOT	15/04/2013	Las zonas de trabajo están fuera del área urbana y la seguridad es muy escasa; estos generan sobrecostos no imputables a la organización.	Realizar la contratación de guardias de seguridad Y Contratación de una zona cercada para el acopio de material; y se procederá a ser realizado presentado un No previsto con cargo al contrato	Ing. Jaime Ayala	8,48	N	N	N	0
7	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LOS SANTOS, SANTANDER	18/04/2013	Se pueden presentar cambios en los diseños o ajustes debido a cambios de estratos.	Realización de sondeos y rediseño	Ing. Fabio Valbuena - Área de Diseño	0	N	S	N	0
8	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LOS SANTOS, SANTANDER	18/04/2013	Se pueden presentar cambios en los diseños o ajustes debido a cruce con redes.	Realización de sondeos y rediseño	Ing. Fabio Valbuena - Área de Diseño	0	N	S	N	0
9	CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE SALIDA, REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS, OBRAS DE URBANISMO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LAS ETAPAS 1 Y 2 DEL PROYECTO PARQUE MANANTIALES	11/02/2013	Se pueden presentar cambios en los diseños debido a la zona de trabajo.	Realización de sondeos y rediseño	Ing. Senén montes - Área de Diseño	0	N	N	N	0
10	CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE SALIDA, REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS, OBRAS DE URBANISMO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LAS ETAPAS 1 Y 2 DEL PROYECTO PARQUE MANANTIALES	11/02/2013	Se pueden presentar cambios en los diseños o ajustes debido a cambios de estratos.	Realización de sondeos y rediseño	Ing. Senén montes - Área de Diseño	0	N	N	N	0
11	CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE SALIDA, REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS, OBRAS DE URBANISMO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LAS ETAPAS 1 Y 2 DEL PROYECTO PARQUE MANANTIALES	11/02/2013	se pueden presentar hurtos por falta de seguridad debido a que la zona de trabajo queda desolada y aislada de la zona urbana teniendo seguridad es muy escasa	Realizar la contratación de guardias de seguridad	Ing. Senén montes - Área de recursos humanos	1,5	N	N	N	0
12	CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN VEREDAS LAGUNA VERDE, LAGUNAS, SAN ANDRÉS Y ALTO DEL TIGRE DEL MUNICIPIO DE LA MESA Y VEREDAS LA CHICA Y EL HIGUERÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA	22/05/2013	Se solicitó al contratista facilitar los equipos necesarios para ejecutar las actividades	Se realizará el mantenimiento requerido a la maquinaria de obra para apoyar más las actividades ejecutadas.	Ing. Jaime Ayala - Área de Equipos	0	N	N	N	3

No.	Proceso / Proyecto	FECHA NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	TRATAMIENTO PROPUESTO	ÁREA Y/O RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO O IMPLEMENTACIÓN	COSTO DE NO CALIDAD	GENERÓ MULTAS	GENERÓ ATRASO	GENERÓ ACCIDENTE	No. DE REPETICIONES DE LA NO CONFORMIDAD
13	CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN VEREDAS LAGUNA VERDE, LAGUNAS, SAN ANDRÉS Y ALTO DEL TIGRE DEL MUNICIPIO DE LA MESA Y VEREDAS LA CHICA Y EL HIGUERÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA	28/05/2013	Se solicitó al contratista la realización de pruebas de presión sobre la tubería instalada	Se presentarán un No Previsto; ya que el contrato no tiene en cuenta estas pruebas; sino es aprobado se recurrirá a que las pruebas de presión la debe realizar el operador de la red	Ing. Álvaro Lanos - Área de Calidad	0	N	N	N	4
14	CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN VEREDAS LAGUNA VERDE, LAGUNAS, SAN ANDRÉS Y ALTO DEL TIGRE DEL MUNICIPIO DE LA MESA Y VEREDAS LA CHICA Y EL HIGUERÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA	28/05/2013	La comunidad del barrio la esmeralda se opone a la realización de la obra por temor al debilitamiento de los taludes de la zona; estos generan sobre costos no imputables a la organización.	Reuniones y comunicados por el área social del contrato para sensibilizarlos con la obra y que hagan parte de la misma.	Nahir Abaunza	5,94	N	S	N	4
15	CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN VEREDAS LAGUNA VERDE, LAGUNAS, SAN ANDRÉS Y ALTO DEL TIGRE DEL MUNICIPIO DE LA MESA Y VEREDAS LA CHICA Y EL HIGUERÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA	14/06/2013	Se le solicita la contratista garantizar la continuidad en el suministro de material en los frentes de obra	Se colocará acopios del material necesario cerca a los frentes de obra que se necesiten	Ing. Álvaro Lanos - Área de Compras	0	N	N	N	0
16	CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN VEREDAS LAGUNA VERDE, LAGUNAS, SAN ANDRÉS Y ALTO DEL TIGRE DEL MUNICIPIO DE LA MESA Y VEREDAS LA CHICA Y EL HIGUERÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA	17/06/2013	Se evidencio que la longitud de tubería instalada va ser mayor a la planteada en el diseño inicial por los planos recibidos por el diseñador	Se realizarán actividades en otros frentes y se determinará si las cantidades aumentan o disminuyen y se compensaran	Ing. Álvaro Lanos - Ing. Jaime Ayala - Área de Diseño - Área de compras-	0	N	N	N	0
17	CONSTRUCCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN VEREDAS LAGUNA VERDE, LAGUNAS, SAN ANDRÉS Y ALTO DEL TIGRE DEL MUNICIPIO DE LA MESA Y VEREDAS LA CHICA Y EL HIGUERÓN DEL MUNICIPIO DE ANAPOIMA	11/06/2013	Se solicita más compactación en el material utilizado para recubrir la tubería.	Se mejorará el proceso constructivo	Ing. Álvaro Lanos - Área de Calidad	0	N	N	N	4
18	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LOS SANTOS, SANTANDER	16/05/2013	Se detiene la retroexcavadora por desgaste en los dientes	Se cambiarán los dientes de la retroexcavadora	Ing. Fabio Valbuena - Área de Equipos	0	N	N	N	2
19	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LOS SANTOS, SANTANDER	22/05/2013	Se solicita parar la instalación de la tubería en el sector del Limo para realizar un rediseño.	Se detiene pero se traslada la instalación a otro frente	Ing. Fabio Valbuena - Área de Diseño	0	N	N	N	0
20	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LOS SANTOS, SANTANDER	25/05/2013	Se detiene la retroexcavadora por fuga de aceite.	Se contratará otra retroexcavadora	Ing. Fabio Valbuena - Área de Equipos	0	N	N	N	3
21	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LOS SANTOS, SANTANDER	12/06/2013	Se detiene la retroexcavadora por daño en los mandos	Se realizará el mantenimiento requerido a la maquinaria de obra para apoyar más las actividades ejecutadas, al igual es apoyada por otra retroexcavadora.	Ing. Fabio Valbuena - Área de Equipos	0	N	N	N	0
22	CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE SALIDA, REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS, OBRAS DE URBANISMO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LAS ETAPAS 1 Y 2 DEL PROYECTO PARQUE MANANTIALES	06/03/2013	Se detiene la retroexcavadora de orugas por daño.	Se realizará el mantenimiento requerido a la maquinaria de obra para apoyar más las actividades ejecutadas o en su defecto será reemplazada.	Ing. Fabio Valbuena - Área de Equipos	0	N	N	N	0
23	CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE SALIDA, REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS, OBRAS DE URBANISMO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LAS ETAPAS 1 Y 2 DEL PROYECTO PARQUE MANANTIALES	07/03/2013	Se detiene una cuadrilla por falta de material	Se coloca la cuadrilla a realizar otras actividades mientras llega la provisión de material.	Ing. Senén montes - Área de Compras	15,63	N	N	N	1
24	CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE SALIDA, REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS, OBRAS DE URBANISMO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LAS ETAPAS 1 Y 2 DEL PROYECTO PARQUE MANANTIALES	18/03/2013	Se realiza un rediseño de la tubería a utilizar en la zona de alcantarillado; estos generan sobre costos no imputables a la organización.	Se procederá a ser cambiada con cargo al contrato	Ing. Senén Montes	43,4	N	N	N	0

Fuente: Autores.

A. Problemas presentados en la empresa Construcciones e Inversiones Beta S.A.S.

Este análisis es originalmente para la solución de cuatro principales problemas que tenía la empresa de construcciones “Construcciones e Inversiones Beta S.A.S (CONSINBE)” que son principalmente:

- La falta de una visión clara entre lo planeado y ejecutado en los proyectos.
- La descoordinación entre etapas de desarrollo de los proyectos
- La falta de planificación de proyectos
- La pérdida de recursos y sobre costos de los proyectos ejecutados.

A continuación describiremos cada una de ellas:

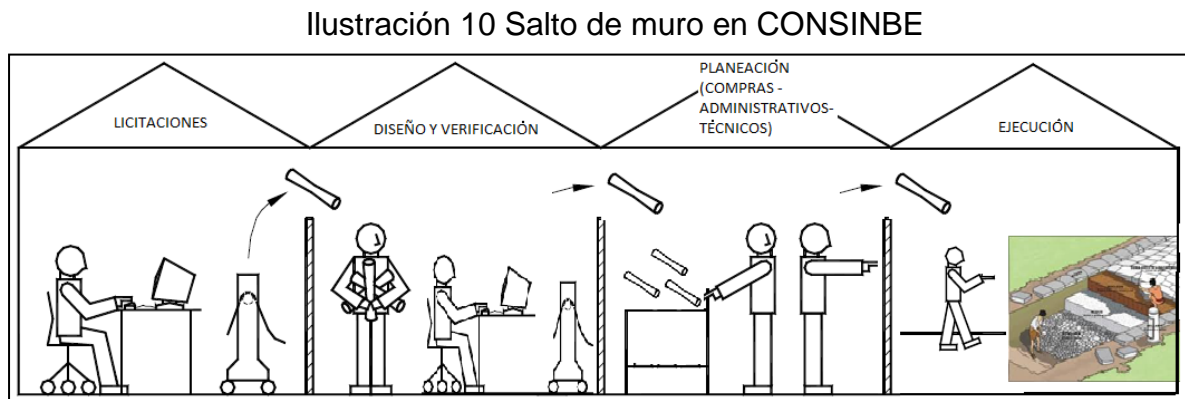
a. La falta de una visión clara de entre lo planeado y ejecutado en los proyectos.

En el proceso de recolección de la información en la que nos hemos basado para formular una metodología asentada en los principios de la ingeniería concurrente para aplicarla en los proyectos de la organización, se ha encontrado en reiteradas oportunidades casos en los que se evidencia la falta de planeación y de integración entre las áreas organizacionales involucradas en el desarrollo de los proyectos; como ejemplo hemos identificado escenarios en los que el área de diseño no ha realizado una verificación seria de los diseños iniciales entregados a la empresa por parte de los clientes para la ejecución de alguna obra justo en el momento cuando el área técnica ya está en desarrollo de las primeras etapas constructivas, o peor aún el área de compras y adquisiciones ya ha realizado el proceso de obtención de los recursos para la ejecución completa del proyecto adjudicado, sin un cronograma de entregas.

Aunque es una forma de prever futuros costos y querer minimizar tiempos de desarrollo, se ha encontrado que el objetivo se ha perdido; ya que como se ve reflejado en esta información adquirida, se presentan demoras en la ejecución de las obras causadas por malos diseños entregados y no validados, la entrega a veces de materias primas que no se necesitan en ese momento y falta de materias primas que verdaderamente se necesitan ya sea por la falta de un cronograma de entregas o por la falta de un responsable que esté pendiente de los recursos materiales faltante y/o sobrante.

Todo es una cadena que se ve que no es por la falta de diligencia a veces del personal de la empresa ni por la falta de recursos; sino por la falta de comunicación interna de las áreas que están involucradas porque cada una realiza su actividad y se libera de sus productos sin hacer un seguimiento continuo o ajustes de acuerdo a los inconvenientes que se van presentando en el transcurso de la ejecución de los proyectos; es allí donde vemos la falencia de tener una “comunicación de pared” o “salto de muro” ([Riba, 2002](#)) en la cual cada área del ciclo de vida del producto atiende su necesidad sin tener en cuenta, la necesidad de las demás áreas involucradas.

Es decir en esta comunicación de “salto de muro” ([Riba, 2002](#)) ver Ilustración 10 no hay en si una comunicación entre las áreas de desarrollo de los productos requeridos y las áreas de apoyo para la ejecución de los proyectos de la constructora.



Fuente: Autores

Cuando ha existido esta comunicación en la organización se evidencia un reproceso desde la parte de ejecución a la parte de diseño incrementando tiempos de ejecución y permanencia en obra; viéndose reflejado en costos que tiene que asumir la organización y hasta multas por incumplimiento colocadas por la insatisfacción del cliente.

b. La descoordinación entre etapas de desarrollo de los proyectos.

La falta de organización entre áreas organizacionales de la compañía, es evidente, puesto que la coordinación administrativa solo se entera de los procesos a ejecutar tarde por lo que no es posible planear las acciones para los cobros de anticipos, manejo de costos de obra y/o hasta las formas como cobrar los productos entregados al cliente debido a la falta de desconocimiento de los procesos en los cuales la organización ha sido adjudicada. Por otro lado en las

áreas técnicas se centran solo en buscar la manera de ejecutar la obra y hacer adelantos, creyendo que de esta manera se entregaran los productos a tiempo sin contemplar que se debe realizar un cronograma de materias primas necesarias, negociaciones inadecuadas en pro de tener mejores precios y/o cantidades adecuadas ya que se evidencio que por la necesidad de tener materias primas en un determinado tiempo se han tenido que comprar a precios diferentes a los ofrecidos a nuestros clientes y los cuales considera el proveedor adecuado por la urgencia de la necesidad de estos, caso que también afecta el área de compras de la empresa ya que por buscar el fin de obtener las materias primas requeridas en el desarrollo de los proyectos, esta área realiza un estimativo muy alejado de la realidad porque no conoce la magnitud de la obra o las cantidades adecuadas, ni tiempos de entrega previstos en obra teniendo así en las obras materias primas no requeridas que generan un sobre costo por su almacenaje y mayores depreciación; a diferencia a otras obras las cuales falta materias primas esenciales para la ejecución y desarrollo de obras debido a la falta de un cronograma de entregas a los proveedores o la pobre estimación realizada por el área función que no corresponde a ellos sino al área técnica al directo y responsable de ejecutarla.

Ahora en el área de técnica de diseño y verificación se ha encontrado que antes de verificar los diseños suministrados por los clientes, estos son entregados al área técnica de construcciones sin tener un aval, en el cual se confirme que son planos ajustados a las nuevas normatividades o que las cantidades plasmadas son las cantidades reales a ejecutar, lo anterior sin la posibilidad de identificar algún faltante, validar si estos son coherentes con la nueva normatividad, o es materias primas que allí se referencian son aceptables, entre otros, demostrándose así la descoordinación entre la áreas.

c. La falta de planificación de proyectos.

Como venimos viendo las falencias de la empresa radican en la falta de integración y comunicación de las áreas involucradas en el desarrollo de los proyectos; pero no se puede dejar a un lado que esta falta de comunicación es por la estructura en la que se maneja la información, la cual en vez de comunicarse y planearse en conjunto con los interesados y hacia los interesados desde el momento en que se presentan a los proyectos, se comunican en el momento en el que el inicio de la construcción está muy cercano y no se puede emplear el tiempo para presentar los productos contractuales y/o se les avisa que el proyecto fue adjudicado sin tener un tiempo prudente para realizar una buena planificación de los objetivos a conseguir, de la consecución de los recursos necesarios y de la forma en la que se atacará y ejecutará el proyecto.

En el área administrativa se tienen casos en los cuales el responsable de obra en sitio, no reporta a la oficina central muchas cantidades ejecutadas, por lo que se quedan sin cobrar al cliente, disminuyendo el flujo de caja estimado, además de lo

anterior en esta misma área se encuentra que los clientes tienen pagos retenidos por falta de entregas de productos, por garantía productos de baja calidad instalados de parte del área técnica; o por la falta de ensayos a los materiales y procesos constructivos que deben ser aprobados por el cliente, los cuales no son oportunamente informados al no poseer un canal de comunicación efectivo o simplemente por la falta de interés del área técnica que deja pasar las cosas y no comparte la información, inmerso en estos escenarios debemos tener en cuenta el tiempo que se tardan las entidades para desembolsar los dineros después de la emisión de facturas que no son pagadas a tiempo, y si están generando desde su emisión costos en la empresa.

Una de las funciones del área de diseño es la revisión de los planos, dentro de la cual se debe evidenciar la creación de varios precios no previstos debido a las actividades que no se contemplaron en los diseños los cuales no se tenían previstos en el momento de estudio de los proyecto, esta situación genera un reproceso y pérdida de tiempo ya que sin estos, no se sabe si las actividades realizadas por el área técnica tendrán un pago adecuado o el momento en el que estas serán cobradas y pagadas por el cliente; al no tener claridad en los temas anteriores se ocasionan eventos como, suspensión de las actividades hasta la autorización de un pago adecuado con la consecuencia de tener mayor tiempo de obra y la posibilidad de cambiar el estado de una actividad a critica o el segundo camino de realizarlas y que el precio pactado entre las partes no sea el adecuado para la realización de la actividad ejecutada teniendo de entrada una pérdida.

d. La pérdida de recursos y sobrecostos de los proyectos ejecutados.

Continuando con en el análisis de la información recolectada, identificamos un problema mayor y uno de los más importantes en la organización, y es el sobrecosto y pérdida de recursos en la ejecución de los proyectos, ya que como es evidente una empresa aparte de existir para satisfacer una necesidad se crea para un tener beneficios.

En la información recolectada hemos encontrado que la empresa ha tenido pérdidas económicas considerables por multas que se le han impuesto incumplir la entrega de productos, entregas de productos sin la calidad requerida e incumplimientos en el desarrollo de los proyectos, las cuales afectan directamente los costos de operación de la empresa; además como se describía anteriormente en el área técnica se tenía ejecución de actividades que no se planificaron ni se tuvieron en cuenta en la realización del presupuesto de los proyectos, generando permanencias de más tiempo en obra; los cuales conllevan a tener que asumir mayores costos de operación, maquinaria y mano de obra superiores a lo presupuestado inicialmente, y asumir actividades con el riesgo que no sean tomadas en cuenta por los clientes o que no sean pagadas de una manera justa solo por el hecho de que sin realizar estas actividades no se puede continuar la

ejecución de las obras proyectadas y correr el riesgo de tener demoras en las actividades que se verán reflejadas en los tiempos de entregas de los productos finales.

Además en el área de compras como se evidencio, la compra de materias primas innecesarias en momentos indeterminados o que no son requeridos, generan costos de almacenaje y mayor cantidad de desperdicios debido a que estas materias primas ya sea por inclemencias del clima, mal almacenaje o la falta de cuidado deben custodiarse lo que hace que incremente el valor de los productos en una gran porcentaje, a diferencia de otros proyectos en los cuales por la no programación adecuada, ni el cálculo justo de los materiales, se deban adquirir materias primas con precios más elevados a los presupuestados inicialmente.

En el área administrativa se tienen sobrecostos que se generan por la emisión de facturas de parte de los proveedores, gastos que la empresa deberá asumir por el solo hecho de generar una factura ya que estas deben reportasen ante la DIAN teniendo que pagar estos valores de IVA y demás relacionados con las facturas que no son pagadas por el cliente, por el solo hecho de no tener entregas de productos conformes a los requerimientos de los clientes; o por la falta de ensayos de productos para aprobación y aceptación de estos.

En cuanto al área de diseños se tienen sobrecostos por los reprocesos generados por la cantidad de versiones que presentan los documentos por la falta de fidelidad de la información suministrada en ciertos casos por el área técnica. Por la constantes correcciones que se deben hacer a los diseños o rediseños por la necesidad de integrar elementos que no fueron contemplados en los diseños iniciales o sugerencias que se deben a las áreas que requieren los suministros del área de diseño.

En cuanto a los recursos utilizados en el desarrollo de los proyectos se dividen en dos recursos humanos y recursos de infraestructura.

En los recursos humanos se tienen sobrecostos por tener mayor permanencia de tiempo del personal en la obra de lo planeado y presupuestado debido a la necesidad de la conclusión de las actividades las cuales carecen de la planeación adecuada, o por inconvenientes en la obra que no se previeron en su debido momento con el fin de que fueran atacadas antes de su aparición. O casos en los cuales se requiere contratar más personal para realizar las actividades con el objetivo de intentar cumplir con los tiempos programados para la entrega de estos. Este personal dispuesto en la realización de las actividades y los productos debe tener un lugar donde su ambiente de trabajo sea el adecuado y puedan trabajar en las actividades para las que fueron contratados, estos recursos de infraestructura también tienen un costo. Los cuales se convierten en gastos que no se tienen contemplados y establecidos en los documentos contractuales, debido a que

inicialmente se presupuestan estos costos en un ejercicio de planeación muy bajo la realización del proyecto incrementa su valor de ejecución y dichos gastos reiteramos deben ser asumidos por la organización; disminuyendo las posibles ganancias que se tendrían por el desarrollo del proyecto.

B. Análisis del ciclo de vida del producto.

Mirando el ciclo de vida de un producto como el conjunto de etapas que recorre un producto individual (o conjunto interrelacionado de componentes físicos o intangibles) destinado a satisfacer una necesidad desde que éste es creado hasta su fin de vida. ([Riba, 2002](#)) En el caso de un proyecto de construcción, el ciclo de vida empieza desde el momento que se presenta a una licitación hasta el punto en el cual es adjudicado y ejecutado, claro, este dependiendo del objeto contractual para el que está direccionado.

De acuerdo con la analogía anterior deducimos que el ciclo de vida es igual a cualquier producto generado en otras ramas para las cuales se tiene:

- Un inicio del proyecto
- Una planeación
- Una ejecución
- Un cierre en cada área involucrada

Es por esto que aunque nuestro producto no es un entregable común en la industria también tiene su ciclo de vida, en el cual la ingeniería concurrente puede ser una herramienta de ayuda en la que sus bondades saltaran a la vista si es utilizada de una forma adecuada.

Hemos analizado que generalmente para la realización de los productos se trabaja de una forma secuencial o convencional, teniendo una forma lineal de realizar las actividades requeridas para el desarrollo de proyectos, buscando los objetivos por áreas y no el objetivo común; como se mostraba en la comunicación de salto de muro que maneja la organización es allí donde se debe ver que el producto final no es solamente el producto que nace en el área sino el resultado de todas las áreas involucradas para el desarrollo y culminación de los proyectos ejecutados por la organización.

Ahora bien mirando más allá con esta forma de realizar y ejecutar los proyectos como hemos visto anteriormente la organización destina recursos que son utilizados a veces más de una vez pero en diferentes épocas debido a la falta de planeación, comunicación y organización teniendo gastos que podrían ser minimizados, si son bien aprovechados estos recursos y se tuviera en cuenta el número de veces se requerirán en el ciclo de vida del proyecto a realizar; es más

se podría decir que si existiera una forma más ordenada e integrada de realizar los productos internos necesarios para la realización del objetivo para lo que se es contratado, en la organización se tendrían menos gastos por reproceso, desperdicios y aprovechamiento de recursos tanto humanos como físicos.

C. La ingeniería concurrente.

También llamada por muchos autores ingeniería simultánea, es un fenómeno que aparece a principios de la década de los ochenta en el Japón y que llega a Europa a través de América, fundamentalmente Estados Unidos, a finales de esa misma década. ([Espinosa & Domínguez, 2003](#))

Dentro de la literatura, se han mencionado varias descripciones para la ingeniería concurrente, de las cuales la más destacada la define como la unión de varios procedimientos que sirven para reducir los tiempos que se utilizan en el desarrollo de proyectos, teniendo en cuenta la calidad del producto, considerando desde un principio todos los elementos del ciclo de vida de un producto, desde la concepción inicial hasta su disposición final, pasando por la fabricación, la distribución y la venta ("[La Ingeniería Concurrente \(IC\), también...](#)", 2015, párr.1. mailto:http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_concurrente)

La ingeniería concurrente, además de ser una gran ventaja al posicionar los productos en el mercado en un menor tiempo, ayuda también a considerar los costos del ciclo de la vida del producto ("[La Ingeniería Concurrente \(IC\), también...](#)", 2015, párr.2. http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_concurrente).

Con la ingeniería concurrente cada nuevo proyecto se debe trabajar con técnicas disciplinadas y en conjunto con un grupo multidisciplinario de tiempo completo. Éste equipo de trabajo debe estar formado por ingenieros de las diferentes etapas de ciclo de vida del producto, teniendo una gran importancia ya que, desde el inicio del proyecto, todos los miembros del grupo tienen la misma información sobre el producto y hacia el final del producto permitiendo descubrir más variables a tener en cuenta en el desarrollo del mismo así aumentando la calidad de este.

A diferencia de la ingeniería convencional, la concurrente se basa en el trabajo concurrente de las diferentes etapas y exige que se gaste más tiempo en la definición detallada del producto y en la planificación. Así las modificaciones se hacen en la fase del diseño mucho antes de que salga el prototipo o las muestras de producción, lo cual conlleva a una reducción considerable de costo. Aunque bajo este enfoque en las primeras etapas el tiempo se incrementa, es claro también que el tiempo total de ciclo se reduce sustancialmente. ([Calderón, 2008](#))

Los beneficios de esta ingeniería y la ejecución de las actividades en paralelo repercuten en áreas como la comunicación, calidad, procesos de producción, etc. de manera positiva, mejorando los costos de ejecución, generando beneficio y evitando pérdidas.

Los objetivos globales que se persiguen con la implementación de la IC son ("[La Ingeniería Concurrente \(IC\), también...](mailto:http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_concurrente)", 2015, párr.5. mailto:http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_concurrente):

1. Acortar los tiempos de desarrollo de los productos.
2. Elevar la productividad.
3. Aumentar la flexibilidad.
4. Mejor utilización de los recursos.
5. Productos de alta calidad.
6. Reducción en los costos de desarrollo de los productos.
7. Integrar los departamentos de la empresa
8. Asegurar el cumplimiento de los requerimientos y expectativas del cliente

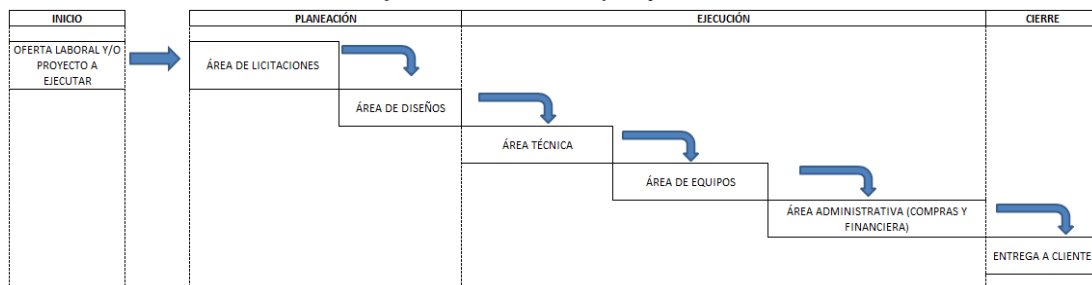
Como vemos varios de los objetivos que plantea esta metodología serian de gran ayuda para el desarrollo de los proyectos que ejecuta la organización y la posible solución a los problemas que se han detectado, los cuales se han descrito anteriormente.

- D. Solución de los problemas presentados en la empresa Construcciones e Inversiones Beta S.A.S. (CONSINBE) mediante la ingeniería concurrente

La organización en su mentalidad clásica de una ingeniería secuencial ver

Ilustración 11 Ejecución de un proyecto en CONSINBE , la cual describe que el inicio de una tarea depende del termino total de su antecesora.

Ilustración 11 Ejecución de un proyecto en CONSINBE



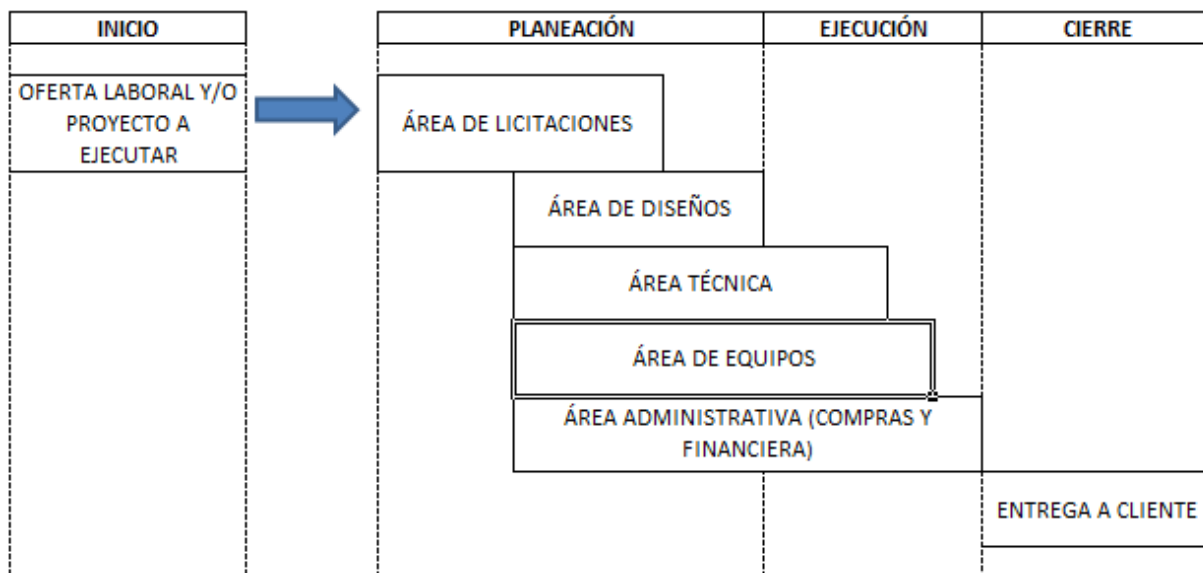
Fuente: Autores

La ha conllevado a tener problemas de:

- La falta de una visión clara de entre lo planeado; ejecutado y entregado en los proyectos.
- La descoordinación entre etapas de desarrollo de los proyectos
- La falta de planificación de proyectos
- La pérdida de recursos y sobrecostos de los proyectos ejecutados.

Pero con la ingeniería concurrente se busca que con la unificación planeada y oportuna del equipo interdisciplinario se establezcan cronogramas de trabajo paralelos y se puedan disminuir tiempos y costos de ejecución: ver Ilustración 12,

Ilustración 12 Ejecución de un proyecto con IC en CONSINBE.



Fuente: Autores.

Para lograr lo anterior se deben seguir los siguientes pasos:

- Definir los objetivos de la transformación de las áreas
- Realizar gradualmente una transformación cultural de la organización
- Buscar un cambio organizativo
- Establecer equipos para la aplicación de la ingeniería concurrente
- Proporcionar apoyo adecuado con la tecnología

- Definir claramente papeles de cada miembro y sus interacciones.

a. **Definir los objetivos de la transformación de las áreas**

Se debe consolidar una mesa de trabajo en la cual todas las áreas involucradas en los proyectos, como son, el área de licitaciones, área administrativa (compras y financiero), área de diseño, área técnica, comercial, área de equipos de la organización, planteen sus inquietudes y planes de trabajo, establezcan estrategias de integración y resolución de conflictos para que estén de acuerdo y acepten las mejoras que vendrán con la aplicación de la ingeniería concurrente.

En esta reunión se hablará de las falencias que se presentan con la ejecución de los proyectos en los cuales han sido participes, y de la metodología con cual se ha trabajado durante todos estos años en la organización.

b. **Realizar gradualmente una transformación cultural de la organización.**

Se debe plantear la realización de una capacitación al personal de las áreas involucradas, para que participen tanto los encargados de cada área como la alta dirección, con el fin de dar a conocer qué es la ingeniería concurrente, sus beneficios y que se espera de cada uno en el desarrollo de esta metodología, dejando en claro que es la ingeniería concurrente y lo que no es, por lo anterior se sugiere no continuar con el proceso hasta que no esté claramente entendido y comunicado este paso.

c. **Buscar un cambio organizativo.**

En las definiciones encontradas sobre la ingeniería concurrente se tiene que esta debe ser aplicada en equipos multidisciplinarios los cuales son el éxito de la metodología, ya que como es claro cada participe de este equipo es especialista en su área, permitiendo así tener un conocimiento previo de los futuros inconvenientes que se puedan presentar o de las necesidades de cada área para el desarrollo del proyecto en menos tiempo.

Además de potenciar la cooperación entre áreas se busca también hacer ver a estas áreas que el objetivo va más allá de su propia área, el cual no solo se limita a presentar y entregar sus productos a tiempo sino entregar el proyecto en términos favorables para la empresa, tanto de costos como de beneficios y no como se mostraba en la comunicación de salto de muro que maneja la organización.

d. Establecer equipos para a la aplicación de la Ingeniería concurrente.

Los integrantes del equipo para la ingeniería concurrente deben ser claros a la hora de exponer sus conocimientos, debe conocer muy bien el área a la cual va a representar tanto sus procedimientos como sus procesos internos con el fin de tener la visión general y detallada de esta en la participación del proyecto.

Cada integrante de este equipo aparte de ser responsable dentro del equipo de la ingeniería concurrente, debe ser también quien dentro de su área guíe y oriente a su equipo de trabajo hacia la consecución del objetivo primordial; con esto se busca superar la competencia interna que se despliega dentro de la organización y dentro de las propias áreas ya que buscará la integración de las áreas con una comunicación más interactiva y la eliminación de barreras interdepartamentales como se han venido presentando.

El establecimiento de los equipos de la ingeniería concurrente puede realizarse de diversas maneras, sin embargo, un procedimiento efectivo puede ser el que describiremos a continuación.

- Cada departamento o área involucrada asigna los miembros más adecuados por su experiencia y capacidad de trabajo en equipo.
- Los miembros del equipo deben estar conectados en un entorno de red o espacio virtual común.
- El equipo debe incluir un líder con una base técnica fuerte que reúna las aptitudes básicas de liderazgo y estar capacitado para coordinar todas las tareas y esfuerzos.
- El equipo debe disponer de una financiación suficiente para todo el proyecto de implantación y debe poder controlar la programación del mismo.
- El equipo debe desarrollar y plasmar concurrentemente las especificaciones del proyecto a desarrollar.
- El equipo informará directamente al responsable de la alta dirección que previamente ha sido designado como interlocutor válido.

e. Proporcionar apoyo adecuado con la tecnología.

Es primordial que el equipo de la Ingeniería concurrente cuente con las herramientas necesarias para el desarrollo de sus actividades en las cuales deben estar ligadas a las nuevas tecnologías que se presentan en cuanto a ordenadores, conexiones de red y métodos de comunicación ya que este es una de las falencias que se tienen en la organización, lo anterior es imprescindible ya que un buen ambiente de trabajo tiene efectos muy positivos en el rendimiento del equipo de trabajo.

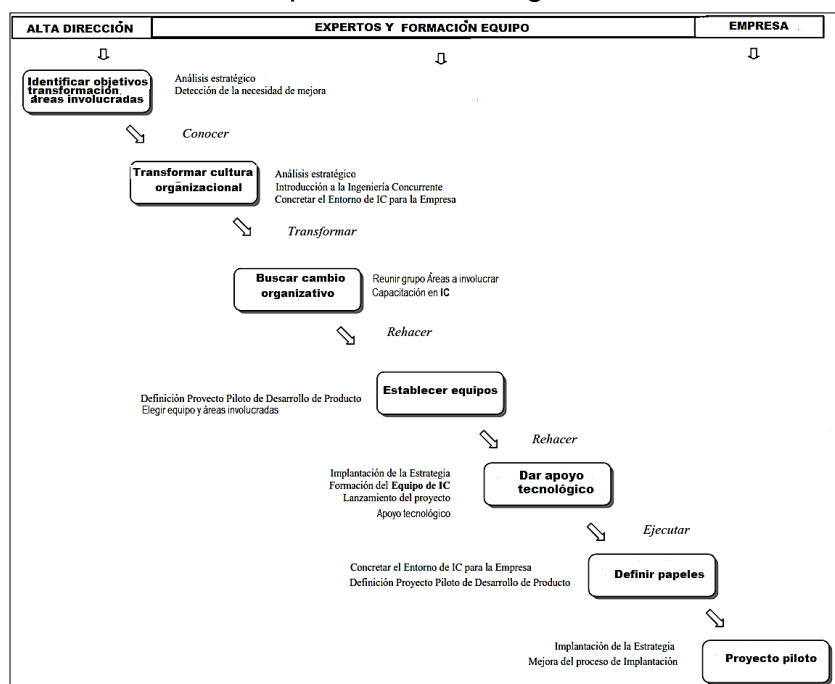
f. **Definir claramente papeles de cada miembro y sus interacciones.**

Para el desarrollo del equipo se debe tener la responsabilidad, funciones y tareas que debe tener cada miembro para orientarlos como su participación y su conocimiento ayuda en la búsqueda de la ejecución y buen desarrollo del proyecto del cual hace parte, es por esto que se requiere que estén bien definidos los papeles que se cumplen dentro del equipo y el área que representan dentro del desarrollo del proyecto.

Por su parte, el papel de cada miembro del equipo vendrá determinado por su capacidad técnica y dependerá de las actividades a desarrollar en el proceso. Llegados a esta fase el equipo de la Implantación debe tomar una decisión de seguir adelante e implantar la IC, o desestimar la idea. Es ahora cuando se debe de estar totalmente convencido de que la IC puede ser una nueva manera de competir para la empresa. Para ello la alta dirección deben comprender claramente que la nueva metodología puede resultar beneficiosa para el desarrollo de los productos de la empresa, y que vale la pena implementarlo al menos en un proyecto piloto.

La anterior cadena se describe gráficamente en la Ilustración 13

Ilustración 13 Propuesta metodológica en CONSINBE.



Fuente: Autores.

E. Posibles dificultades en la implementación de la metodología de la ingeniería concurrente en la organización.

Se puede tener la posibilidad debido a que la empresa posee una mentalidad tradicional de hacer los procesos uno a uno secuencialmente que exista un rechazo a la aplicación de la metodología es buscar cambiar ese pensamiento por uno nuevo que sea más provechoso y beneficioso para la organización.

También se puede presentar una desarmonía entre áreas debido a la falta de conocimiento y entendimiento de la metodología aplicada, o por la falta de colaboración de estas como se muestra en la

Tabla 7 en donde se muestra que antes de tener el éxito esperado con la ingeniería concurrente se tenía un porcentaje de casi el 60% de desarmonía. Es debido a esto que se deben derrumbar las barreras de la desconfianza y desconocimiento mediante capacitaciones y dar a conocer cómo se utilizará la ingeniería concurrente en cada área que se requiere en la ejecución de los proyectos de la empresa.

Tabla 7 Porcentaje de proyectos de desarmonía.

ESTADO	PORCENTAJE DE EXPERIENCIAS DE PROYECTOS
Desarmonía severa	
Falta de apreciación	26.90%
Desconfianza	11.80%
Subtotal	38.70%
Desarmonía media	
Falta de interacción	7.60%
Falta de comunicación	12.90%
Subtotal	20.50%
Armonía total	
Subtotal	40.80%

Fuente: ([Souder, 1988](#))

Se deben tener claros los objetivos que se van a conseguir con la aplicación de la metodología, el equipo de la ingeniería concurrente debe conocerlos en función de no intentar realizar cosas que no están dentro de sus funciones e intentar lograr

objetivos que se alejan del objetivo principal. Pues lo anterior ocasionara pérdidas de tiempo y de recursos en actividades que no ayudarán al proyecto.

La alta dirección debe ser muy participativa en el desarrollo de la metodología ya que de estos sale el apoyo para que las áreas se involucren en el proceso aplicativo de la ingeniería concurrente; ya que estos son los que planifican la implantación en el cual sino se está bien planificado se puede caer en una sola mejora de una sola área por el desinterés de las demás haciendo que se vuelvan a caer en los errores descubiertos en este estudio.

2.2. SOSTENIBILIDAD.

La sostenibilidad es la interacción de los elementos con su entorno manteniendo un equilibrio entre sus partes; al existir estas interacciones se crean ciertos desbalances que pueden ser positivo o negativos ya que afectan su existencia o su posibilidad de renovasen por culpa de estos; más cuando existe la influencia de la mano humana y su acción tecnológica en un proyecto o por el proyecto mismo.

La sostenibilidad en un proyecto en los aspectos económicos, social y ambiental, determina que estos tres pilares son importantes en el desarrollo del proyecto porque van a beneficiar a una comunidad; a la empresa ejecutante para que sea financieramente posible y rentable pero va tener un impacto o riesgo ambiental latente.

Nuestros proyectos se ven muy influenciados por el aspecto ambiental debido a que las actividades a realizar en el área de influencia directa e indirecta de los proyectos están en zonas altamente vulnerables en su recurso ambiental existente, por el personal, proveedores, componentes de la obra, volúmenes de las excavaciones, interferencias de servicios públicos, volúmenes de rellenos, identificación de rutas para transporte de materiales y maquinaria; disposición del material de excavación y residuos de obra, manejo de aguas; construcción de obras de concreto; entre otros.

Para los anteriores aspectos se deben tener medidas de control, prevención y mitigación en el caso que estos efectos sean negativos, o reforzarlos en los casos en que sean positivos, para esto utilizaremos el método del triple resultado (*TBL/triple bottom line*); el cual requiere la construcción de indicadores que, además de los aspectos financieros tradicionales, cubran temas específicos del proyecto en relación a su impacto en la economía en la que se inserta, al ambiente natural que la rodea y a la sociedad a la que sirve ([Lelic, 2014](#)).

Estos indicadores serán medidos en una matriz mensual ver Tabla 8 y discriminados de acuerdo a cada aspecto como se describe a continuación.

Al finalizar el desarrollo del presente capítulo en la Tabla 20 mostraremos el proceso que nos permitió medir el impacto del proyecto.

Tabla 8 Método del triple resultado.

	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICE DE GESTIÓN	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	META	LOGRADO EN EL MES												% PROMEDIO DEL AÑO POR INDICADOR
					E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	
<u>Desempeño Financiero</u>	Retorno de la inversión	$[(Vf. - TCO) / TCO] * 100$	Mensual	Mín. 5%													
	Cumplimiento en Facturación	Facturación acumulada / Facturación programada acumulada	Semestral	Mín. 95%													
	Costos de compras no conformes	Costo acumulado de CNC * 100% Vr. facturado acumulado	Mensual	Máx. 0,5%													
	Avance del proyecto	(% de fact. acumulado / % programado) * 100	Mensual	Mín. 95%													
	Disponibilidad de equipos	Costo de las horas no disponibles de los equipos asignados a proyectos / Vr. Proyectado de facturación de los equipos	Mensual	Máx. 5%													

	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICE DE GESTIÓN	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	META	LOGRADO EN EL MES												% PROMEDIO DEL AÑO POR INDICADOR
					E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	
<u>Desempeño Financiero</u>	Satisfacción del Cliente	Promedio de las encuestas de satisfacción	Trimestral	>=75%													
<u>Desempeño Social</u>	Eficacia de las capacitaciones	Promedio del % de eficacia de las capacitaciones.	Mensual	Mín. 85%													
	Capacitación en derechos humanos	Promedio del % de encuesta sobre el conocimiento de los derechos humanos.	Semestral	Mín. 95%													
	Conocimiento de las políticas de la empresa.	Promedio del % de encuesta sobre el conocimiento de la empresa.	Semestral	Mín. 95%													
	Productividad	(Días programación de la actividad / días utilizados en la actividad) * 100	Mensual	Mín. 85%													

	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICE DE GESTIÓN	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	META	LOGRADO EN EL MES												% PROMEDIO DEL AÑO POR INDICADOR
					E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	
<u>Desempeño Social</u>	Cumplimiento de los requisitos contractuales	Cantidad de requerimientos por incumplimientos contractuales	Mensual	Máx. 4/proyecto													
	Accidentes laborales	Cantidad de casos presentados	Mensual	Máx. 2/proyecto													
	Casos de enfermedades laborales	Cantidad de casos presentados	Mensual	Máx. 2/proyecto													
<u>Desempeño Ambiental</u>	Consumo de energía	Cantidad de energía consumida	Mensual	<=95%													
	Intensidad energética	Consumo de energía de una actividad / consumo total * 100	Mensual	<=10%													
	Reutilización de residuos	M3 residuos reutilizados / M3 total residuos generados	Mensual	Mín. 3%													
	Generación de material sobrante	M3 escombros	Mensual	<=75%													

	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICE DE GESTIÓN	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	META	LOGRADO EN EL MES												% PROMEDIO DEL AÑO POR INDICADOR
					E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	
<u>Desempeño Ambiental</u>	Tasa de reciclaje	Cantidad de residuos reciclados / cantidad total de residuos	Trimestral	Mín. 1%													
	Volumen de transporte	Cantidad de viajes de material	Mensual	95%													
	Generación de Gases	Número de veces de la maquina en taller / número de veces programado de mantenimiento en buenas condiciones	Semestral	Mín. 80%													
	Generación de Ruidos	Reclamación por contaminación acústica	Mensual	Máx. 1/proyecto													
	Consumo de Agua	Consumo de agua de una actividad / consumo total * 100	Mensual	<=10%													
	Pérdida de vegetación herbácea	Área vegetal talada / área total	Mensual	Máx. 5%													

	INDICADORES DE GESTIÓN	INDICE DE GESTIÓN	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	META	LOGRADO EN EL MES												% PROMEDIO DEL AÑO POR INDICADOR
					E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	
<u>Desempeño Ambiental</u>	Cambio de hábitats	Número de especies permanentes / número de especies iniciales	Mensual	Máx. 5%													

Fuente: Autores.

2.2.1. Sostenibilidad Económica.

De la caracterización de la zona de influencia que por medio del análisis PESTLE (ver Tabla 9) nos permite identificar cuales factores se pueden presentar a lo largo del proyecto en cualquiera de los procesos de la gestión para el proyecto, nos inducen a determinar el posible control de los mismos a través de los siguientes indicadores y aquellos que se muestran dentro del mismo plan de sostenibilidad.

- Indicadores económicos: índice de productividad, salarios y beneficios, eco-eficiencia y cumplimiento de las obligaciones fiscales.

Tabla 9 Análisis PESTLE

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp	
Político	Relaciones de poder	Cambio del gobierno local		X	X				X				Por el cambio de administraciones se puede presentar que se soliciten modificaciones de alcance del proyecto o que se incorporen a los trayectos aprobados más trayectos dejando actividades sin hacer tanto en la fase de planificación como de implementación
	Expectativas de la comunidad	Lineamientos que no cubren toda la región y no llega a toda la comunidad	X	X	X	X	X	X					Debido a que es una obra social se puede presentar que la comunidad espere más de lo que realmente es el alcance del proyecto y se presenten inconformismo que afectan directamente el proyecto con manifestaciones y/o bloqueos en cualquier momento del proyecto
	Conflictos	Choques entre el gobierno local y la comunidad		X	X	X	X		X				Se pueden presentar conflictos entre el gobierno local y la comunidad por desacuerdos de ideas con manifestación y/o bloqueos que afecten la obra y el suministro de materias primas en cualquier fase del proyecto.
	Políticas que regulen el sector en el que se desarrolla el proyecto	Modificaciones a la reglamentación existente		X	X	X	X		X				Modificación a la normatividad debido a los impactos ambientales que el país está pasando y debido a esto se replantee y/o suspenda el proyecto en cualquier de sus fases.
Económico	Niveles de productividad	Bajo niveles de productividad y/o desarrollo de las actividades			X				X				Debido a que el proyecto es una zona de difícil acceso se puede presentar la falta de materiales o inconvenientes que reduzcan la productividad
	Niveles de consumo	Presentarse un consumo elevado de materias primas y recursos			X				X				Debido a que el proyecto es una zona de difícil acceso de puede presentar un consumo elevado de materias primas y recursos no sostenible para el proyecto.
	Formas de tenencia de la tierra	Siendo una zona rural por donde se realizará el proyecto se presenta el cruce con propiedades privadas, y zonas de apoderamiento de la comunidad por abandono del gobierno local.			X				X				Se pueden presentar conflictos entre el gobierno local y la comunidad por devolución de tierras y permisos para la construcción del proyecto.
Social	Cultural	Se puede encontrar patrimonio arquitectónico			X			X					Se puede presentar que se detenga el proyecto por encontrar una zona de alto patrimonio arqueológico.
	Cultural (seguridad)	Ya que es una zona alejada y poco poblada se pueden presentar problemas de seguridad.			X				X				Ya que son zonas alejadas y poco pobladas se puede presentar problemas de seguridad tanto al personal como a las materias utilizadas.

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis				Nivel de incidencia				¿Describa cómo incide en el proyecto?
Legal	Permisos y trámites ambientales.	Falta de permisos		X			X				Se puede presentar que las autoridades pertinentes no autoricen la afectación en la zona o el desarrollo de las actividades del proyecto por ser de gran impacto
Ambiental	Clima (precipitación)	En la zona se presentan lluvias por los diferentes efectos climáticos que están sucediendo actualmente.			X		X				Debido a que no hay una época ya definida para la época de lluvias teniendo un aspecto importante que afecta el proyecto ya que puede retrasar las actividades.
	Clima (Temperatura)	En la zona se puede presentar un aumento de temperatura por los diferentes efectos climáticos que están sucediendo actualmente.			X		X				Debido a los efectos Atmosféricos como el efecto invernadero puede hacer que el proyecto se retrase por la constaste deshidratación del personal que ejecuta las obras.
	Geología	En la zona se presenta una erodabilidad alta; su capacidad portante es muy variable al igual que su permeabilidad.			X		X				Debido a que el suelo donde se trabajará es muy variable por ser vegetal teniendo materiales sueltos y poco compactados; esto hace que sean muy variables las obras que se tengan que hacer con el fin de asegurar la estabilidad de la obra y de los terrenos aledaños afectados; teniendo una alta influencia en el proyecto.
	Geología	En la zona se presentan diferentes capas y estratificaciones del suelo.			X		X				Debido a que el suelo donde se trabajará es muy variable por ser vegetal y su diferencia estratificación hace que sean muy variables las obras que se tengan que hacer con el fin de asegurar la estabilidad de la obra y de los terrenos aledaños afectados; teniendo una alta influencia en el proyecto.
	Suelo	En la zona se presentan diferentes capas y estratificaciones del suelo.			X		X				Las condiciones de suelos de relleno heterogéneos sobre suelos arcillosos blandos y la profundidad de las excavaciones requeridas para la construcción hacen que la zona sea vulnerable a fallas de estabilidad del terreno; teniendo una alta influencia en el proyecto.
	Agua	La no existencia de drenajes.			X		X				Ya que por la falta de drenajes la conducción del agua se realiza por canales naturales del terreno; existiendo la posibilidad que interfiera con las excavaciones realizadas y posibles deslizamientos de material.
	Fauna	La existencia de especies protegidas por las entidades gubernamentales, y/o zonas de reserva y protección de fauna			X		X				Se puede presentar que las zonas por donde se ejecute el proyecto intervengan o crucen zonas de reserva.

Fuente: Autores.

2.2.2. Sostenibilidad Social

Es responsabilidad de la organización garantizar que en sus proyectos se incluya mano de obra y personal calificado propias de la zona de influencia de los proyectos, en algunos casos como ejemplo existen instituciones oficiales que requieren la inclusión de personal vulnerable, lo cual permita influir de manera positiva en la comunidad y convertir a detractores de los proyectos en aliados estratégicos que formulen tranquilidad y ambientes de convivencia que se puedan ver afectados por la realización de los proyectos, por lo tanto a partir de la caracterización de la zona, indiscutiblemente se necesita mantener informados a los líderes comunales sobre las actividades que se van a ejecutar y en los posible hacerlos partícipes de los mismos para fomentar el desarrollo laboral de la zona certificando que la inclusión se haga dentro de los ámbitos legales laborales y promoviendo la conciencia ética de nuestros proveedores y subcontratistas hacia la comunidad.

- Indicadores sociales: la seguridad e higiene en el trabajo, no discriminación, capacitación de personal, satisfacción y permanencia en el trabajo, desarrollo social de la comunidad, transparencia y ética.

2.2.3. Sostenibilidad Ambiental.

Como lo hemos mencionado, es inevitable no afectar con nuestros proyectos el ecosistema local donde estos son construidos, por lo tanto hemos cuantificado los materiales que se emplean en cada una de las etapas de un proyecto piloto en un mes de trabajo con el fin de determinar una unidad de medida patrón para los demás proyectos y obtener la cantidad de dióxido de carbono equivalente emitido a la atmosfera ver Ilustración 14 , debido a que con la implementación de la ingeniería concurrente estamos apuntando a que los tiempos de intervención en los contratos sea menor al requerido por nuestros clientes, podemos inducir a que se disminuya el impacto de las obras en el ambiente natural generando sostenibilidad en el entorno del proyecto. Lo anterior se podrá evidenciar en el momento de implementar en la matriz de triple resultado los indicadores mencionados a continuación, los cuales son un ejemplo de lo que se puede medir pero estos deben corresponder a los requerimientos de cada proyecto. Algunos de los factores de emisión equivalente aún no están normalizados por la entidad reguladora por lo que se han tomado de las fuentes mencionadas en los textos citados.

- Indicadores ambientales: la utilización de energías renovables, uso de materiales reciclables, no contaminación (del agua, aire y suelo), revisión de los procesos de los proveedores, respeto por la biodiversidad, apego a las leyes ambientales. ([McDonough & Partner, 2000](#))

Ilustración 14 Análisis del ciclo de vida y Huella de carbono.

DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INGENIERÍA CONCURRENTE EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA EMPRESA “CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S. PROYECTO PILOTO “AMPLIACIÓN RED DE ACUEDUCTO TANQUES CHARRASQUERO I Y II Y LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN VÍA NARIÑO EN EL MUNICIPIO DE GIRARDOT.							
CICLO DE VIDA	ENTRADAS	CANTIDADES	PROCESO		SALIDAS	Factor de Emision (Fe)	Cantidades de CO2 Eq/ mes
	COMBUSTIBLE	2,500 gln	PLANEACIÓN (1 MES)	RECONOCIMIENTO DEL AREA DEL PROYECTO	GASES	2.32Kg CO2/m3	21.95
	PAPEL	90 kg		ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN	CALOR	0.25KgCO2/kg	22.5
				REVISIÓN DE LOS DISEÑOS	PRODUCTOS		
	ENERGÍA ELÉCTRICA	269,520 kwh		CONCLUSIÓN DE COMPARACIÓN DE LA PROPUESTA VS LOS DISEÑOS ENTREGADOS	RESIDUOS SOLIDOS	4.40KgCO2/kwh	1,185,888
	AGUA	5,100 lts		PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA A LA GERENCIA	TONER	4KgCO2/m3	20.4
				ENSAYOS			
	SUELO	10 m3		VALIDACIÓN Y APROBACIÓN	CARTUCHOS+CDS		
				CONSTRUCCIÓN (1 MES)	PRELIMINARES DE OBRA.	RUIDOS	
	COMBUSTIBLES PARA EQUIPOS PESADOS	670 gln	EXCAVACIONES Y ENTIBADOS.		GASES	2.68Kg CO2/m3	6.81
	COMBUSTIBLE PARA EQUIPOS MEDIANOS	31 gln	RELLENOS.			2.32Kg CO2/m3	0.26
	ACERO	10 ton	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO.		RESIDUOS	1.6KgCO2/kg	16,000
	CEMENTO	10 ton	REFUERZO DE ESTRUCTURAS CON ACERO		VERTIMIENTOS	0.52KgCO2/kg	5,200
	AGUA	5m3	Y DIAMETROS DIFERENTES		ESCOMBROS	4KgCO2/m3	20
	ENERGÍA ELÉCTRICA	269,520 kwh	CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT		TALAS	0.39Kg CO2/kwh	105,112.8
	PAPEL	70 kg	TRASLADO DE MATERIAL		AGUAS RESIDUALES	0.25KgCO2/kg	17.5
	TUBERIA	2,000 kg	DISPOSICIÓN ADECUADA DEL AREA DE TRABAJO		POLVO	2.65KgCO2/kg	5,300
					LODOS		
	GRASAS ACEITES LUBRICANTES		OPERACIÓN (1 MES)	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRONICOS			
	COMBUSTIBLE EQUIPOS MECANICO	200 gln		MANTENIMIENTO DE LA RED		2.68Kg CO2/m3	2.04
	ENERGÍA ELÉCTRICA	269,520 kwh		MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MECANICOS	EMISIONES ATMOSFERICAS	4.40KgCO2/kwh	1,185,888
	COMBUSTIBLE EQUIPOS HIDRAULICOS	200 gln			LODOS	2.68Kg CO2/m3	2.04
	AGUA	5 m3			RESIDUOS SOLIDOS	4KgCO2/m3	20.00
	PAPEL	80 kg				0.25KgCO2/kg	20.00
						Total kg CO2 Eq/mes	2,503,542.28

Fuente:: Autores

a. Exclusiones.

La implementación de la metodología se llevará a cabo en todos los proyectos que surjan en la compañía a partir de los resultados que arroje en el proyecto piloto, por lo tanto es importante mencionar que se tomará como referencia un proyecto y de sus resultados dependerá el éxito en los demás.

2.2.4. Riesgos.

- Metodología

El Plan de Riesgos para el Proyecto se ha desarrollado en los aspectos generales de la gestión de riesgos de proyectos, según la siguiente secuencia:

- Identificación de riesgos
- Análisis cualitativo
- Análisis cuantitativo
- Planificación de respuestas
- Definición del control de riesgos

El desarrollo detallado de la anterior secuencia con sus respectivos resultados se podrá observar en la Tabla 18 y Tabla 19.

En medio del desarrollo del proyecto se definirán otros aspectos más detallados como son:

- Responsabilidades
- Cronograma
- Tolerancia de los interesados
- Seguimiento.

Utilizando la gerencia de proyectos establecimos como nuestro punto inicial la elaboración del proceso que definió la forma de realizar las actividades de la gestión de riesgos de nuestro proyecto, para continuar con el proceso de determinación de riesgos que afecten positiva y negativamente al proyecto; los cuales se van identificando de acuerdo a la información adquirida en el desarrollo de proyectos iguales; en experiencias previas y/o entrevistas, siendo estos categorizados, documentados y priorizados por su probabilidad de ocurrencia y el impacto que generará en las diferentes etapas del proyecto, realizando un análisis para determinar las acciones posteriores de manejo y el valor numérico que sus efectos generan a los objetivos del proyecto.

Finalmente desarrollaremos opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto, delimitamos nuestro plan al incluir el proceso mediante el cual implementaremos los planes de respuesta, monitorearemos los riesgos identificados, identificaremos nuevos riesgos y se evaluará la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto.

- Plan de riesgos.
 - a. Identificación de riesgos.

Para este proyecto se llevó a cabo una identificación de los posibles riesgos y oportunidades en cada una de las actividades a realizar para el alcance del mismo ver Tabla 18, en el cual se incluyen riesgos y oportunidades desde otros puntos de vista, como contractual, legislativo, político, social, ambiental, etc.

Como hablamos anteriormente el riesgo se definirá:

“La ocurrencia de eventos probables que pueden afectar de manera positiva o negativa, los objetivos, desarrollo y cierre del proyecto”

- b. Categorías.

Es primordial para el desarrollo del proyecto identificar las amenazas, peligros y valoraciones de los mismos para establecer mecanismos de control que pretendan eliminar, controlar y/o mitigar los riesgos y así disminuir la probabilidad de ocurrencia, perjuicios, emergencias significativas, pérdida de bienes económicos entre otros.

Para el desarrollo de esto definiremos unas categorías para poder cuantificar y evaluar los posibles riesgos que se puedan presentar.

- Requerimientos
- Beneficios
- Cronograma
- Fenómenos Naturales
- Entregables
- Alcance
- Problemas
- Proveedores
- Aceptación
- Comunicación
- Recursos

Los posibles riesgos que se van encontrando en el análisis del desarrollo del proyecto irán siendo categorizados ver Tabla 10 para su futuro tratamiento y así identificar los más importantes y definir su tratamiento.
Dentro de las categorías se tiene los siguientes riesgos

Tabla 10 Categorización De Riesgos

Categoría	Descripción	ID
Requerimientos	La información primaria y secundaria no está claramente organizada.	1,1
	La cantidad de información no es inadecuada para el proyecto	1,2
	La información entregada no es pertinente con el proyecto a realizar	1,3
	Obtener con mayor facilidad la información primaria y secundaria que requiere el proyecto	1,4
Beneficios	La realización del proyecto no representa beneficios para la organización	2,1
	Los beneficios que se obtendrán del proyecto no son cuantificables en la organización	2,2
	Los entregables del proyecto no generan valor a la organización	2,3
	El proyecto genero sobrecostos no tenidos en cuenta en las actividades	2,4
	Trabajar dentro de la organización.	2,5
Cronograma	El cronograma no presenta tiempos bien definidos para la realización de actividades	3,1
	las actividades plasmadas en el cronograma no contribuyen a la ejecución del proyecto	3,2
	El cronograma no colabora en el control oportuno de las actividades a realizar	3,3
	El cronograma no se ajusta al tiempo de desarrollo del proyecto	3,4
	Disminuir el tiempo de desarrollo del proyecto al obtener la información previa con más rapidez.	3,5
Fenómenos naturales	Se pueden presentar inundaciones	4,1
	Se pueden presentar sismos que no permitan el buen funcionamiento y ejecución del proyecto	4,2
Entregables	La propuesta definida en la cartilla no están claramente definida	5,1
	La información primaria y secundaria no sea de fácil entendimiento con lo solicitado y desarrollado en el proyecto	5,2
	Los entregables no cumplen las normas de calidad de ICONTEC	5,3
	Los entregables del proyecto no cumplen con las expectativas de los evaluadores	5,4
	Implementar formatos encontrados en los activos de la empresa para mejorar la entrega de la información.	5,5
Alcance	El análisis de la información y la presentación del diseño de la metodología no cumple las expectativas de los interesados	6,1
	Las actividades desarrollados en la ejecución del proyecto no contribuyen al alcance del mismo	6,2
	Los cambios planteados el desarrollo del proyecto no lo enfocan en el alcance del mismo	6,3
	Las modificaciones observadas durante la elaboración del proyecto conllevan a darle una definición más clara al alcance.	6,4

Categoría	Descripción	ID
Problemas	Los problemas presentados del día al día no se están solucionando en un tiempo pertinente para el desarrollo del proyecto	7,1
	Los problemas presentados son reiterativos en el desarrollo del proyecto	7,2
	Todo los problemas afectan directamente el desarrollo del proyecto	7,3
	La implementación de las respuestas a los inconvenientes presentados sean las pertinentes.	7,4
Proveedores	Los entregables de los proveedores no cumplen la expectativas del cliente	8,1
	Los entregables del proveedor no colaboran en el desarrollo y alcance del proyecto	8,2
	Los entregables de los proveedores no cumplen la calidad solicitada	8,3
	Los clientes no tienen buenas relaciones con los proveedores	8,4
	Los proveedores no cumplen con los tiempos de entrega	8,5
	La entrega de los productos requeridos por parte de ellos sea la correcta y de la mejor forma elaborada.	8,7
Aceptación	Los lineamientos de entrega para el proyecto no están bien definidos y son muy cambiables en el desarrollo del mismo	9,1
	Los entregables no cumplen con la calidad solicitada para la aceptación de los clientes	9,2
	Los entregables no son lo requerido por el cliente	9,3
	El cliente no acepta los entregables finales	9,4
	Que la metodología sea empleada eficientemente en los proyectos de la organización.	9,6
Comunicación	Falta de comunicación entre proveedores y clientes	10,1
	Perdida de comunicación entre dependencias de desarrollo del proyecto	10,2
	Ruidos generados por falta de comunicación	10,3
	Las herramientas tecnológicas empleadas durante el desarrollo del proyecto disminuyan las distancias y los ruidos de la comunicación.	10,4
Recursos	Los recursos físicos y económicos son insuficientes en el desarrollo del proyecto	11,1
	Los recursos no están a tiempo para el desarrollo de las actividades requeridas	11,2
	Los recursos no fueron destinados para el debido uso en el alcance del proyecto	11,3
	Los recursos y capital humanos no tienen la capacitación necesaria para el desarrollo de sus actividades	11,4
	Los recursos y capital humano no tienen el conocimiento del alcance del proyecto.	11,5

Fuente: Autores.

- Tolerancia.

La tolerancia se va a entender como la capacidad del manejo de la frustración de cada parte involucrada (Ver Tabla 16) en el proceso de realización del proyecto, para poder definir el grado de tolerancia de cada uno de estos se tendrán en cuenta los siguientes parámetros

- Manejo eficiente de las situaciones.
- No asumir como algo personal lo que le sucede en su puesto de trabajo.
- Visualizar a cada cliente en forma independiente, todos los clientes son diferentes.
- Mantener la objetividad, las emociones y sentimientos bajo control.
- Tener dominio de la situación ante un cliente.
- No responder con enojo, con gritos o con golpes.

Teniendo esto la tolerancia será de acuerdo a cada interesado como se menciona en la Tabla 11

Tabla 11 Definición de Tolerancia

GRAVEDAD	DEFINICIÓN
Bajo	Mantiene el dominio y la objetividad de la situación
Medio	Presenta muy poco dominio y objetividad de la situación
Alto	No presenta ni objetividad ni dominio de la situación

Fuente: Autores.

- Umbral

El rango de clasificación en el que los riesgos identificados que representen mayor importancia y urgencia de atención se les deban preparar ya una estrategia de respuesta (o incluso de contingencia) y cuales simplemente quiero “vigilar”, los recursos monetarios que las partes están conscientemente dispuestos a invertir serán considerados dentro de la siguiente escala ver Tabla 12:

Tabla 12 Definición de umbral.

EVALUACIÓN.	PRESPUESTO PARA MANEJO DE IMPACTOS.
MÁXIMO	El 15% del valor contemplado en el desarrollo del contrato de todos los riesgos de alta manejabilidad.
MEDIO	El 10% del valor contemplados en el desarrollo del contrato de todos los riesgos de alta manejabilidad
MÍNIMO	El 5% del valor contemplado en el desarrollo del contrato de todos los riesgos de alta manejabilidad

Fuente: Autores.

Por lo anterior definiremos el umbral como el nivel de impacto en el que la organización tendrá interés en aprobar el proyecto, por debajo de este nivel la compañía aceptará el riesgo y por encima de este no lo tolerará.

- Identificación y análisis de amenazas de los riesgos.

Para el desarrollo de la identificación y el análisis de las amenazas que se pueden presentar en la ejecución del proyecto estableceremos mediante el análisis de dos factores que son la probabilidad de ocurrencia y el impacto una calificación según estos dos factores que, multiplicados, definirán la severidad del riesgo.

- Probabilidad de ocurrencia

Para valorar la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo potencial, se utilizará la Tabla 13:

Tabla 13 Definición de probabilidad.

PROBABILIDAD	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ESCALA DE CALIFICACIÓN	JUSTIFICACIÓN
IMPROBABLE	0% – 5%	1	Muy difícil que ocurra, podría presentarse, una vez cada 5 años
REMOTO	5% - 10%	2	Muy baja posibilidad de ocurrencia, una vez cada 2 años
OCASIONAL	10% - 20%	3	Limitada posibilidad de ocurrencia, podría ocurrir una vez por año
MODERADO	20% - 40%	4	Ha ocurrido pocas veces, podría ocurrir una vez por mes.

PROBABILIDAD	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ESCALA DE CALIFICACIÓN	JUSTIFICACIÓN
FRECUENTE	40% - 100%	5	Ha ocurrido una vez por semana

Fuente: Autores.

- Impacto

Este impacto se definirá como la magnitud de los efectos del evento sobre los objetivos del proyecto en caso de que se materialice. Para esto se ha definido la escala mostrada en la Tabla 14:

Tabla 14 Definición de impacto.

IMPACTO	ESCALA DE IMPACTO	JUSTIFICACIÓN
Alto	3	Incremento en el costo del proyecto en más del 40% por actividades no tenidas en cuenta o sobre costo de actividades.
Medio	2	Incremento en el costo del proyecto en más del 20% por actividades no tenidas en cuenta o sobre costo de actividades.
Bajo	1	Incremento en el costo del proyecto en más del 5% por actividades no tenidas en cuenta o sobre costo de actividades.

Fuente: Autores.

Como resultado de la evaluación de cada riesgo individual, se deberá precisar su prioridad, definiendo el tipo de tratamiento que se debe dar a cada uno de ellos, según la Tabla 15:

Tabla 15 Definición Severidad de impactos

Probabilidad de ocurrencia		severidad de impacto		
40% - 100%	5	5	10	15
20% - 40%	4	4	8	12
10% - 20%	3	3	6	9

Probabilidad de ocurrencia		severidad de impacto		
5% - 10%	2	2	4	6
0% – 5%	1	1	2	3
ESCALA DE IMPACTO		Bajo (1)	Medio (2)	Alto(3)

Fuente: Autores.

Para los riesgos con índice de riesgo ubicado en la zona roja, deberá darse un tratamiento prioritario, lo que puede significar estrategias de respuesta agresiva. Los ubicados en la zona naranja y amarilla pueden tener tratamientos menos prioritarios, mientras que los ubicados en la zona verde sólo requerirán un monitoreo periódico.

De acuerdo con el análisis de los riesgos identificados en esta etapa, se debe tener especial cuidado con los riesgos relacionados que se presente en las zonas naranjas ya que ellos pueden fácilmente pasar a la zona roja en la cual se debería tener estrategias agresivas afectando el buen desarrollo del proyecto.

En cuanto a los riesgos de las zonas amarillas deben buscarse estrategias que los lleven hacia las zonas verdes en las cuales siendo monitoreados constantemente ayudarán a no disminuir las afectaciones en el proyecto y se tendrá un mejor desarrollo del mismo.

a. Involucrados.

A continuación describiremos aquellas personas u organizaciones que participan activamente en el proyecto los cuales pueden verse afectados o beneficiados, por la inclusión del proyecto en su estructura organizacional ver

Tabla 1 y Tabla 16.

Tabla 16 Involucrados

Nombre	Cargo	Rol	Expectativas	Influencia	Poder
Luis Carlos Torres	Gerente suplente	Cliente final	Supervisión y aprobación del proyecto	Medio	Alto
Sergio Torres Vergara	Director de calidad	Supervisor del proyecto	Supervisión del proyecto.	Medio	Medio

Nombre	Cargo	Rol	Expectativas	Influencia	Poder
Miriam Vergara	Gerente	Cliente final	aprobación del proyecto	Medio	Alto
Javier Torres Vergara	Gerente Técnico	Supervisor del proyecto y cliente final	Supervisión y aprobación del proyecto	Medio	Alto
Jonathan Leonardo Ariza Matamoros	Ingeniero	Consultor	Desarrollar el proyecto con éxito en tiempo y costo planificado	Alto	Alto
Brayan Fernando Calderón Ayala	Ingeniero	Consultor	Desarrollar el proyecto con éxito en tiempo y costo planificado	Alto	Alto
Alexander Leverí	Ingeniero	Consultor	Desarrollar el proyecto con éxito en tiempo y costo planificado	Alto	Alto
Área de construcción de CONSINBE S.A.S	Empresa	Cliente final	Mejora del proceso actual Mejora del proceso en tiempo y costo determinado.	Medio	Alto

Fuente: Autores.

Con el fin de ordenar las prioridades en nuestro proyecto y organizarlas con los involucrados del mismo, entregamos una manera eficiente de visualizar cual es el rol que compete a cada involucrado para cada actividad del proyecto, la matriz RACI (Ver

Tabla 17), nos sirve para asignar responsabilidades y asegurar que cada uno de los componentes del alcance del proyecto sea observado por algún individuo del proyecto.

Tabla 17 Matriz RACI.

Actividad / Participante	PATROCINADOR	DIRECTOR DE PROYECTO	GERENTE SUPLENTE	GERENTE FINANCIERO	GERENTE DE CALIDAD	GERENTE DE ADMINISTRATIVA	GERENTE TÉCNICO	INGENIERO TÉCNICO	DISEÑADOR	ARQUITECTO	ANALIZADOR INFORMACIÓN	ESPECIALISTA
CONCIVIMIENTO ORGANIZACIONAL	I	A	C	C	C	C	C	C	C	C	R	R
DESCRIPCION DE LA ORGANIZACION	I	A	C	C	C	C	C	C	C	C	R	R
VISION VALORES	I	A	C	C	C	C	C	C	C	C	R	R
POLITICAS	I	A	C	C	C	C	C	C	C	C	R	R
OBJETIVOS DE LA COMPAÑIA	I	A	C	C	C	C	C	C	C	C	R	R
MAPA DE PROCESOS	I	A	C	C	C	C	C	C	C	C	R	R
MAPA ESTRATEGICO	I	A	C	C	C	C	C	C	C	C	R	R
CADENA DE VALOR Y ABASTECIMIENTO	I	A	C	C	C	C	C	C	C	C	R	R
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	I	A	C	C	C	C	C	C	C	C	R	R
DIAGNOSTICO AREA TECNICA												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA DE CONTRATACION Y LICITACIONES												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPUESTO												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRATIVA												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA DE RECURSOS HUMANOS												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A

Actividad/ Participante	PATROCINADOR	DIRECTOR DE PROYECTO	GERENTE SUPLENTE	GERENTE FINANCIERO	GERENTE DE CALIDAD	GERENTE DE ADMINISTRATIVA	GERENTE TÉCNICO	INGENIERO TÉCNICO	DISEÑADOR	ARQUITECTO	ANALIZADOR INFORMACIÓN	ESPECIALISTA
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
EJECUCION DE PROYECTOS												
DIAGNOSTICO AREA TECNICA												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPUESTO												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRATIVA												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA FINANCIERA												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
CIERRE DE PROYECTOS												
DIAGNOSTICO AREA TECNICA												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPUESTO												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A

Actividad/Participante	PATROCINADOR	DIRECTOR DE PROYECTO	GERENTE SUPLENTE	GERENTE FINANCIERO	GERENTE DE CALIDAD	GERENTE DE ADMINISTRATIVA	GERENTE TÉCNICO	INGENIERO TÉCNICO	DISEÑADOR	ARQUITECTO	ANALIZADOR DE INFORMACIÓN	ESPECIALISTA
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRATIVA												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DIAGNOSTICO AREA FINANCIERA												
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
MODELACION DE LA INFORMACION		A									C	R
DISEÑO												
PLANEACION DE PROYECTOS												
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA TECNICA	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL AREA DE CONTRATACION Y LICITACIONES	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE PRESUPUESTO	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE CALIDAD	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA ADMINISTRATIVA	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE RECURSOS HUMANOS	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
EJECUCION DE PROYECTOS												
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA TECNICA	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE PRESUPUESTO	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE CALIDAD	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA ADMINISTRATIVA	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA FINANCIERA	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
CERRE DE PROYECTOS												
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA TECNICA	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE PRESUPUESTO	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANALISIS DE LA MODELACION DE LA INFORMACION DEL AREA DE CALIDAD	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A

Actividad/Participante	PATROCINADOR	DIRECTOR DE PROYECTO	GERENTE SUPLENTE	GERENTE FINANCIERO	GERENTE DE CALIDAD	GERENTE DE ADMINISTRATIVA	GERENTE TÉCNICO	INGENIERO TÉCNICO	DISEÑADOR	ARQUITECTO	ANALIZADOR INFORMACIÓN	ESPECIALISTA
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA ADMINISTRATIVA	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA FINANCIERA	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	R	A
DISEÑO CONCEPTUAL												
PROPUESTA METODOLÓGICA	I	A									C	R
DISEÑO CONCEPTUAL	I	A									C	R
DESARROLLO DE LA CARTILLA												
ENTREGA DE PROPUESTA	A	A									C	R
ELABORACIÓN PROPUESTA DE LA METODOLOGÍA	I	A									C	R
REVISIÓN Y EDICIÓN	A	A									C	R

Fuente: Autores.

b. RIBS.

Tabla 18 Matriz de Registro de Riesgos.

CATEGORÍA	ID	DESCRIPCIÓN RIESGO	CAUSA	EFFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	SEVERIDAD	IMPACTO MONETARIO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	VALOR MONETARIO
Requerimientos	1.1	La información primaria y secundaria no está claramente organizada.	demora en análisis de la información	2 meses más de tiempo representados en \$ 30.672.000	5	2	10	\$ (30.672.000)	es el valor equivalente a las horas laboradas por los encargados de la organización de la información	-\$ 12.575.520
	1.2	La cantidad de información es inadecuada para el proyecto	poca credibilidad de los resultados	3 meses adicionales \$ 46.008.000	4	2	8	\$ (46.008.000)	el almacenaje de la información asciende a ese costo por tres meses	-\$ 9.661.680
	1.3	La información entregada no es pertinente con el proyecto a realizar	tiempo perdido	1 mes de tiempo \$ 15.336.000	5	1	5	\$ (15.336.000)	es el valor de la reclasificación de la información	-\$ 6.287.760
	1.4	Obtener con mayor facilidad la información primaria y secundaria que requiere el proyecto	disminución de tiempos en análisis de la información	menos un mes en la entrega del proyecto. Ahorro del 10% del presupuesto oficial	3	3	9	\$69.924.137	el personal que nos estamos ahorrando por el mes de termino anticipado.	\$ 6.992.413
Beneficios	2.1	La realización del proyecto no representa beneficios para la organización	desgaste inapropiado del tiempo	se pierden \$ 20.000.000 equivalente al tiempo invertido	4	2	8	\$ (200.000.000)	es el valor que invirtió la organización en la revisión de los documentos en horas hombre equivalen a \$ 20.000.000	-\$ 42.000.000
	2.2	Los beneficios que se obtendrán del proyecto no son cuantificables en la organización	los resultados obtenidos no generan credibilidad.	se pierden \$ 20.000.000 equivalente al tiempo invertido	4	2	8	\$ (200.000.000)	es el valor que invirtió la organización en la revisión de los documentos en horas hombre equivalen a \$ 20.000.000	-\$ 42.000.000
	2.3	Los entregables del proyecto no generan valor a la organización	no cumplimiento de los objetivos planeados	se pierden \$ 20.000.000 equivalente al tiempo invertido	3	2	6	\$ (200.000.000)	es el valor que invirtió la organización en la revisión de los documentos en horas hombre equivalen a \$ 20.000.000	-\$ 20.000.000
	2.4	El proyecto genero sobrecostos no tenidos en cuenta en las actividades	no implementar la metodología	se pierden \$ 20.000.000 equivalente al tiempo invertido	3	3	9	\$ (200.000.000)	es el valor que invirtió la organización en la revisión de los documentos en horas hombre equivalen a \$ 20.000.000	-\$ 42.000.000
	2.5	Trabajar dentro de la organización.	disminución del tiempo de búsqueda de información	ahorro del 15 % del presupuesto planeado	3	3	9	\$104.886.206	es el ahorro reflejado en la ausencia del personal contratado para la revisión	\$ 10.488.620

CATEGORÍA	ID	DESCRIPCIÓN RIESGO	CAUSA	EFFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	SEVERIDAD	IMPACTO MONETARIO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	VALOR MONETARIO
Cronograma	3.1	El cronograma no presenta tiempos bien definidos para la realización de actividades	no se puede hacer control	se generaría una inversión del 30% adicional a la planeada	4	2	8	\$ (209.772.412)	representa el 30% adicional del valor de las actividades a realizar para desarrollar el proyecto	-\$ 44.052.206
	3.2	Las actividades plasmadas en el cronograma no contribuyen a la ejecución del proyecto	No cumplimiento de objetivos	pérdida de la inversión total planeada	3	2	6	\$(699.241.375)	valor por la no realización del proyecto	-\$ 69.924.137
	3.3	El cronograma no colabora en el control oportuno de las actividades a realizar	desorganización del proyecto.	pérdida de la inversión total planeada	4	2	8	\$ (699.241.375)	valor por la no realización del proyecto	-\$ 146.840.688
	3.4	El cronograma no se ajusta al tiempo de desarrollo del proyecto	reprogramación del proyecto	se generaría una inversión del 30% adicional a la planeada	2	3	6	\$ (209.772.412)	representa el 30% adicional del valor de las actividades a realizar para desarrollar el proyecto	-\$ 10.488.620
	3.5	obtener la información previa con más rapidez.	Disminuir el tiempo de desarrollo del proyecto	ahorro del 20 % del presupuesto planeado	3	3	9	\$139.848.275	representa el 20% del valor de las actividades que se realizaron a tiempo y/o que se realizaron anticipadamente	\$ 13.984.827
Fenómenos naturales	4.1	Se pueden presentar inundaciones	No conclusión del proyecto	pérdida de la inversión total planeada	2	2	4	\$ (699.241.375)	valor por la no realización del proyecto	-\$ 34.962.068
	4.2	Se pueden presentar sismos que no permitan el buen funcionamiento y ejecución del proyecto		pérdida de la inversión total planeada	2	2	4	\$ (699.241.375)	valor por la no realización del proyecto	-\$ 34.962.068
Entregables	5.1	La propuesta definida en la cartilla no está claramente definida	Replanteo de la propuesta	inversión del 20 % adicional a lo planeado	2	2	4	\$ (139.848.275)	es el valor del 20% de gastos por no cumplir con las expectativas con la cartilla a los interesados directos	-\$ 6.992.413
	5.2	La información primaria y secundaria no sea de fácil entendimiento con lo solicitado y desarrollado en el proyecto	malos entendidos y confusión	inversión del 20 % adicional a lo planeado	2	2	4	\$ (139.848.275)	es el valor que se asume por el gasto en tiempo e impresión de los documentos para la consolidación de la información.	-\$ 6.992.413
	5.3	Los entregables no cumplen las normas de calidad de ICONTEC.	devolución de la propuesta	reinversión del 30% con respecto a lo adicional	3	1	3	\$ (209.772.412)	es el porcentaje del 30% de la impresión de la cartilla y el tiempo dedicado a la realización de la misma	-\$ 20.977.241
	5.4	Los entregables del proyecto no cumplen con las expectativas de los evaluadores	reevaluación de la propuesta	reinversión del 30% con respecto a lo adicional	3	2	6	\$ (209.772.412)	es el porcentaje del 30% de la impresión de la cartilla y el tiempo dedicado a la realización de la misma	-\$ 20.977.241
	5.5	Implementar formatos encontrados en los activos de la empresa para mejorar la entrega de la información.	mayor rendimiento en el proceso de evaluación y análisis	aumentaría la entrega de la propuesta en un 10% equivalente a un mes de trabajo.	4	3	12	\$ 16.869.600	es el valor del 10% por la reducción de la actividad de la consolidación y creación de formatos para la presentación de la información	\$ 3.542.616

CATEGORÍA	ID	DESCRIPCIÓN RIESGO	CAUSA	EFFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	SEVERIDAD	IMPACTO MONETARIO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	VALOR MONETARIO
Alcance	6.1	El análisis de la información y la presentación del diseño de la metodología no cumple las expectativas de los interesados	no atracción del proyecto a los interesados	pérdida total de la inversión	2	2	4	\$ (699.241.375)	valor por la no realización del proyecto	-\$ 34.962.068
	6.2	Las actividades desarrollados en la ejecución del proyecto no contribuyen al alcance del mismo	no cumplimiento de los objetivos planeados	pérdida de la inversión total planeada	3	2	6	\$ (699.241.375)	valor por la no realización del proyecto	-\$ 69.924.137.50
	6.3	Los cambios planteados el desarrollo del proyecto no lo enfocan en el alcance del mismo	demoras en la entrega de los productos	reinversión del 30% con respecto a lo adicional	2	2	4	\$ (209.772.412)	es el porcentaje del 30% en realización de las actividades para alcanzar el objetivo del proyecto	-\$10.488.620
	6.4	Las modificaciones observadas durante la elaboración del proyecto conllevan a darle una definición más clara al alcance.	cumplimiento de los objetivos	el retorno de nuestra inversión en un 15%	4	3	12	\$104.886.206	la posibilidad que modificaciones en el desarrollo del proyecto acorte actividades a realizar	\$ 22.026.103
Problemas	7.1	Los problemas presentados del día al día no se están solucionando en un tiempo pertinente para el desarrollo del proyecto	generación de problemas más difíciles de solucionar	pérdida de las ganancias planeadas	3	2	6	\$ (108.571.430)	la perdida de la utilidad en los gastos para la solución de problemas	-\$ 10.857.143
	7.2	Los problemas presentados son reiterativos en el desarrollo del proyecto	desgaste inapropiado	reinversión de recursos de un 30% a lo planeado	2	3	6	\$ (209.772.412)	al realizar la evaluación de los costos contra las actividades se está viendo que se requiere más gastos no contemplados en el inicio del proyecto	-\$ 10.488.620
	7.3	Todo los problemas afectan directamente el desarrollo del proyecto	el proyecto puedo sobrepasar el umbral de riesgo	inversión adicional a lo planeado de 20%	1	2	2	\$ (139.848.275)	al realizar la evaluación de los costos contra las actividades se está viendo que se requiere más gastos no contemplados en el inicio del proyecto	-\$ 1.398.482
	7.4	La implementación de las respuestas a los inconvenientes presentados sean las pertinentes.	Disminución del riesgo del proyecto	atracción e interés por parte de los interesados. ganancias esperadas mayores al 10% de lo planeado	4	3	12	\$542.857.150	ganancia esperadas por la solución a tiempo de los problemas	\$ 114.000.001
Proveedores	8.1	Los entregables de los proveedores no cumplen la expectativas del cliente	pérdida de tiempo	15% de inversión adicional a la planeada	2	2	4	\$ (104.886.206)	es un porcentaje del 15% adicional que tendría que aumentar para poder realizar las actividades faltantes	-\$ 5.244.310
	8.2	Los entregables del proveedor no colaboran en el desarrollo y alcance del proyecto	reformulación del proyecto	20 % de reinversión de recursos adicionales a lo planeado	2	2	4	\$ (139.848.275)	es un porcentaje del 20% adicional que tendría que aumentar para poder realizar las actividades faltantes o realizar nuevamente actividades requeridas	-\$ 6.992.413

CATEGORÍA	ID	DESCRIPCIÓN RIESGO	CAUSA	EFFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	SEVERIDAD	IMPACTO MONETARIO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	VALOR MONETARIO
Proveedores	8.3	Los entregables de los proveedores no cumplen la calidad solicitada	devolución de información	20 % de reinversión de recursos adicionales a lo planeado	3	2	6	\$ (139.848.275)	es un porcentaje del 20% adicional que tendría que aumentar para poder realizar las actividades faltantes o realizar nuevamente actividades requeridas	-\$ 13.984.827
	8.4	Los clientes no tienen buenas relaciones con los proveedores	demora en evaluación de la información	20 % de reinversión de recursos adicionales a lo planeado	2	1	2	\$ (139.848.275)	es un porcentaje del 20% adicional que tendría que aumentar para poder realizar las actividades faltantes o realizar nuevamente actividades requeridas	-\$ 6.992.413
	8.5	Los proveedores no cumplen con los tiempos de entrega	retrasos de entrega de los productos	20 % de reinversión de recursos adicionales a lo planeado	4	2	8	\$ (139.848.275)	es un porcentaje del 20% adicional que tendría que aumentar para poder realizar las actividades faltantes o realizar nuevamente actividades requeridas	-\$ 29.368.137
	8.6	La entrega de los productos requeridos por parte de ellos sea la correcta y de la mejor forma elaborada.	cumplimiento de los objetivos	aumento de 5 puntos en el retorno de nuestra inversión	3	3	9	\$ 9.789.379	es el valor que esperamos se reintegre en la utilidad por realizar las actividades antes de lo previsto	\$ 978.937
Aceptación	9.1	Los lineamientos de entrega para el proyecto no están bien definidos y son muy cambiables en el desarrollo del mismo	demoras para la entrega de los entregables	20 % de reinversión de recursos adicionales a lo planeado	3	3	9	\$ (139.848.275)	un valor del 20% debido a tener que realizar actividades no presupuestadas o reprocesos en actividades ejecutadas	-\$ 29.368.137
	9.2	Los entregables no cumplen con la calidad solicitada para la aceptación de los clientes	devolución de la propuesta	20 % de reinversión de recursos adicionales a lo planeado	2	2	4	\$ (139.848.275)	un valor del 20% debido a tener que realizar actividades no presupuestadas o reprocesos en actividades ejecutadas	-\$ 6.992.413
	9.3	los entregables no son lo requerido por el cliente	reevaluación de la propuesta	20 % de reinversión de recursos adicionales a lo planeado	3	2	6	\$ (139.848.275)	un valor del 20% debido a tener que realizar actividades no presupuestadas o reprocesos en actividades ejecutadas	-\$ 13.984.827
	9.4	El cliente no acepta los entregables finales	no cumplimiento del proyecto	pérdida del total de la inversión	4	3	12	\$ (699.241.375)	el costo por la no realización del proyecto	-\$ 146.840.688
	9.6	Que la metodología sea empleada eficientemente en los proyectos de la organización.	venta de la metodología a otras empresas	generaría ingresos superiores a lo esperado en nuestra planeación	4	3	12	\$ 220.000.000	que la idea se realice de acuerdo a los lineamientos pensados y sea comprada por la empresa	\$ 46.200.000
Comunicación	10.1	Falta de comunicación entre proveedores y clientes	ruidos de comunicación	reinversión de recurso en un 15%	2	1	2	\$ (104.886.206)	un porcentaje del 15% del valor del contrato en los reprocesos y demoras con las entregas de los proveedores	-\$ 5.244.310
	10.2	Pérdida de comunicación entre dependencias de desarrollo del proyecto	no entendimiento de los procesos	reinversión de recurso en un 15%	3	2	6	\$ (104.886.206)	un porcentaje del 15% del valor del contrato por la falta de comunicación y pérdida de tiempo e información entre las áreas	-\$ 10.488.620
	10.3	Ruidos generados por falta de comunicación	pérdida de tiempo	reinversión de recursos en un 20%	3	2	6	\$ (104.886.206)	un porcentaje del 20% del valor del contrato por la falta de comunicación y pérdida de tiempo e información entre las áreas	-\$ 10.488.620

CATEGORÍA	ID	DESCRIPCIÓN RIESGO	CAUSA	EFFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	SEVERIDAD	IMPACTO MONETARIO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	VALOR MONETARIO
Comunicación	10.4	Las herramientas tecnológicas empleadas durante el desarrollo del proyecto disminuyan las distancias y los ruidos de la comunicación.	disminución del tiempo programado para el desarrollo del proyecto	aumento de 1 punto en el retorno de nuestra inversión	3	3	9	\$ 9.090.137	es el valor que esperamos se reintegre en la utilidad por realizar las actividades antes de lo previsto	\$ 1.908.928
Recursos	11.1	Los recursos físicos y económicos son insuficientes en el desarrollo del proyecto	no ejecución del proyecto	pérdida de los recursos invertidos	2	2	4	\$ (699.241.375)	el costo por la no realización del proyecto	-\$ 34.962.068
	11.2	Los recursos no están a tiempo para el desarrollo de las actividades requeridas	atrasos de las actividades del proyecto	30 % de reinversión de recursos adicionales a lo planeado	4	2	8	\$ (209.772.412)	un porcentaje del 30% de recursos a invertir por actividades no terminadas y/o actividades faltantes para la conclusión del proyecto	-\$ 44.052.206
	11.3	Los recursos no fueron destinados para el debido uso en el alcance del proyecto	no conclusión del proyecto	pérdida de los recursos invertidos	2	2	4	\$ (699.241.375)	el costo por la no realización del proyecto	-\$ 34.962.068
	11.4	Los recursos y capital humanos no tiene la capacitación necesaria para el desarrollo de sus actividades	no ejecución del proyecto	pérdida de los recursos invertidos	2	2	4	\$ (699.241.375)	el costo por la no realización del proyecto	-\$ 34.962.068
	11.5	Los recursos y capital humano no tienen el conocimiento del alcance del proyecto.	no cumplimiento de las metas planeadas	pérdida de los recursos invertidos	1	2	2	\$ (699.241.375)	el costo por la no realización del proyecto	-\$ 6.992.413

Fuente: Autores.

Tabla 19 Análisis cuantitativo y cualitativo.

ID	DESCRIPCIÓN RIESGO	CAUSA	EFFECTO	PROBABI LIDAD	IMPACTO	SEVERIDAD	IMPACTO MONETARIO	DESCRIPCION DEL IMPACTO	VALOR MONETARIO	RESPUESTA	DISPARADOR	DUEÑO	CONTROL
1.1	La información primaria y secundaria no está claramente organizada.	Demora en disminución de la disminución	2 meses más de tiempo representados en \$ 30.672.000	5	2	10	\$ (30.672.000)	es el valor equivalente a las horas laboradas por los encargados de la organización de la información	-\$ 12.575.520	revisar el plan de calidad en el cual se estandarice el manejo de la disminución	al tener el primer informe semanal de la disminución revisada y seleccionada se evidencie que no es lo que se está buscando	coordinador de calidad	reserve del listado maestro de la disminución semanalmente
5.5	Implementar formatos encontrados en los activos de la empresa para mejorar la entrega de la información.	Mayor rendimiento en el proceso de evaluación y disminución	Aumentaría la entrega de la propuesta en un 5% equivalente a un mes de trabajo.	4	3	12	\$ 16.869.600	es el valor del 5% por la reducción de la actividad de la consolidación y creación de formatos para la presentación de la disminución	\$ 3.542.616	actualización del sistema de calidad	al tener el primer informe semanal de la disminución revisada y seleccionada se evidencie que es lo que se está buscando	coordinador de calidad	revisión del listado maestro de la disminución semanalmente
6.4	Las modificaciones observadas durante la elaboración del proyecto conllevan a darle una definición más clara al alcance.	Cumplimiento de los objetivos	el retorno de nuestra inversión en un 15%	4	3	12	\$ 104.886.206	la posibilidad que modificaciones en el desarrollo del proyecto acorte actividades a realizar	\$ 22.026.103	implementar las modificaciones en el tiempo más pronto posible	aprobado el control de cambios después de la revisión hecha en el cliente semanalmente	gerente del proyecto	control a diario del formato de modificaciones solicitadas por los clientes
7.4	La implementación de las respuestas a los inconvenientes presentados sean las pertinentes.	Disminución del riesgo del proyecto	atracción e interés por parte de los interesados. ganancias esperadas mayores al 10% de lo planeado	4	3	12	\$ 542.857.150	ganancia esperada por la solución a tiempo de los problemas	\$ 114.000.001	implementar las modificaciones en el tiempo más pronto posible	aprobado el control de cambios después de la revisión hecha en el cliente semanalmente	gerente del proyecto	control a diario del formato de modificaciones solicitadas por los clientes
9.4	El cliente no acepta los entregables finales	no cumplimiento del proyecto	pérdida del total de la inversión	4	3	12	\$ (699.241.375)	el costo por la no realización del proyecto	-\$ 146.840.688	consultar constantemente al cliente antes de la entrega final	es la no conformidad del cliente por lo menos dos veces	gerente del proyecto	en el formato de no conformidad entregados por el cliente
9.6	Que la metodología sea empleada eficientemente en los proyectos de la organización.	Venta de la metodología otras empresas	generaría ingresos superiores a lo esperado en nuestra planeación	4	3	12	\$ 220.000.000	que la idea se realice de acuerdo a los lineamientos pensados y sea comprada por la empresa	\$ 46.200.000	proponer en empresas diferentes	que los entregables al cliente estén cumpliendo con sus expectativas	gerente del proyecto	la evaluación del formato de satisfacción al cliente entregado cada comité de avance
								reserva contingencia					
								\$ 26.352.512					
								porcentaje		3.77			

Fuente: Autores.

Tabla 20 Matriz Resumen de sostenibilidad.

Proyecto:		DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INGENIERÍA CONCURRENTE EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA EMPRESA “CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S. EN EL PROYECTO PILOTO “AMPLIACIÓN RED DE ACUEDUCTO TANQUES CHARRASQUERO I Y II Y LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN VÍA NARIÑO EN EL MUNICIPIO DE GIRARDOT													
Fase evaluación:															
Fecha de elaboración:		02 septiembre de 2014													
Elaborado por:		Jonathan Ariza; Brayan Calderón; Alexander Leverí													
Versión:	1.0														
Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	P	¿Por qué?	I -MC	¿Por qué?	C	¿Por qué?	Total	Obligaciones legales	Acción propuesta	
Producto	Objetivos y metas	Vida útil del producto Servicio posventa del producto Madurez del proceso Eficiencia y estabilidad del proceso	Sostenibilidad económica	Retorno de la inversión	Beneficios financieros directos	-1	La inversión es producto de la rentabilidad ganada en otros proyectos	-2	garantiza la liquidez del contrato	-3	se recupera la inversión	-6			
					Valor presente neto	-1	la tasa de retorno de la inversión cumple con la deseada por el inversionista	-2	estado de pérdidas y ganancias	-2	cumple con las expectativas	-5			
Proceso	Impactos			Agilidad del negocio	Flexibilidad/Opción en el proyecto	+2	se calcula el máximo de la utilidad con los costos esperados	-1	ser flexible afecta el desarrollo oportuno de las actividades	0		1			
					Flexibilidad creciente del negocio	-1	los resultados del proyecto pueden varia de lo planeado	-1	no hay oportunidades de ganancia	0		-2			
				Estimulación económica	Impacto local económico	+1	analizar las cantidades de obra para que sean acordes al presupuesto aprobado por la entidad	-2	atracción de inversionistas a la región	-3	mejora la calidad de vida del usuario	-4			
					Beneficios indirectos	+1	las inflación y los impuestos disminuyen la Utilidad	-2	se captan recursos para hacer otras inversiones	-2	generación de confianza inversionista	-3			

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	P	¿Por qué?	I -MC	¿Por qué?	C	¿Por qué?	Total	Obligaciones legales	Acción propuesta
			Sostenibilidad ambiental	Transporte	Proveedores locales	-2	se ha verificado la calidad del proveedor local. se decide utilizar uno extranjero	+2	Los proveedores locales suministrarían servicios básicos. el corte de los suministros sería importado	-2	garantizan la disposición final de residuos y las reparaciones postventa	-2		
					Comunicación digital	-3	disminuye el tiempo de los estudios	+2	falta de control continuo	-2	permite cerrar en buenas condiciones el proyecto por la comunicación inmediata	-3		
					Viajes	-2	No es necesario realizar desplazamientos largos	+2	Los desplazamientos son esporádicos	+2	Es necesario devolver el equipo instalado a las oficinas centrales a 200 km	2		
					Transporte	-2	no se utiliza equipo para transporte de personal por mucho tiempo	+2	se pierde tiempo en traslados	+1	demoras en el inicio de otro proyecto por el traslado de elementos	1		
				Energía	Energía usada	+2	afecta el cambio climático	+3	se utiliza demasiada energía	+2	genera cambio climático por exceso de energía usada	7		fomentar medidas de reducción de energía
					Emisiones /CO2 por la energía usada	+2	deterioro del aire en el entorno del proyecto	+3	implementar políticas de disminución de emisiones	+2	se deben control las emisiones constantemente	7		fomentar medidas de reducción de disminución de emisiones
					Retorno de energía limpia	+2	no hay políticas de retorno de energía	+3	no se tiene el control necesario para generar una energía limpia	-1	se retoma el control y se pueden buscar las medidas de obtención de energía	4		

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	P	¿Por qué?	I -MC	¿Por qué?	C	¿Por qué?	Total	Obligaciones legales	Acción propuesta
				Residuos	Reciclaje	-2	hay control de reciclaje de productos	+2	no se puede control	-1	puede deteriorar la calidad del agua	-1		
					Disposición final	-1	el personal es consciente de la no contaminación	+1	concientizar a los encargados de este proceso	+2	puede ocasionar el cierre de la estación de bombeo	2		
					Reusabilidad	-3	un producto cumple con varias funciones	-1	disminuye costos de obra	+2	genera epidemias	-2		
					Energía incorporada	+2	se requiere de constante retroalimentación	+3	se requiere de sinergia entre las diferentes áreas del proyecto	+1	no es mucha la energía que se pueda incorporar	6		
					Residuos	+1	no se generan demasiados residuos	+2	deben asegurarse de controlarlos cuidadosamente	+2	puede causar el cierre del lugar	5		crear políticas de recicle. fomentarlas y concientizarlas
				Agua	Calidad del agua	+2	difícil de conseguir	-3	es un recurso necesario para cualquier actividad	+3	el objetivo del proyecto es suministrar agua potable	2		tomar las medidas necesaria para entregar un agua pura concientizar a la población sobre el buen uso del este recurso vital
					Consumo del agua	+2	todos los procesos dependen de este recurso	-2		+3	el objetivo del proyecto es suministrar agua potable	3		
			Sostenibilidad social	Prácticas laborales y trabajo decente	Empleo	+1	se debe contratar mano de obra capacitada de la región	-1	se requiere del apoyo de la comunidad	-2	genera oportunidades laborales	-2		
					Relaciones laborales	+2	debe fomentar el respeto y la colaboración	-2	fomenta el trabajo en equipo	-2	mejora la convivencia del equipo de trabajo	-2		
					Salud y seguridad	+2	es fundamental para el avance de las actividades	-2	es necesaria para el desarrollo oportuno del proyecto	-2	es necesaria para el desarrollo oportuno del proyecto	-2		

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	P	¿Por qué?	I -MC	¿Por qué?	C	¿Por qué?	Total	Obligaciones legales	Acción propuesta
					Educación y capacitación	+2	el personal debe estar actualizado técnicamente	-2	sirve para motivar al equipo	-2	sirve para motivar al equipo	-2		
					Aprendizaje organizacional	+2	es importante para la comunicación efectiva del equipo de trabajo	-2	sirve para darle solución a los imprevistos del Proyecto	-2	sirve para darle solución a los imprevistos del Proyecto	-2		
					Diversidad e igualdad de oportunidades	+1	si no existe puede causar la desintegración del equipo	-2	Fomenta el trabajo en equipo	-2	Fomenta el trabajo en equipo	-3		
				Derechos humanos	No discriminación	-2	aumenta la autoestima del equipo de trabajo	-2	aumenta la autoestima del equipo de trabajo	-2	genera la creación de equipos de alto desempeño	-6		
					Libre asociación	-2	aumenta la motivación del equipo de trabajo	-2	aumenta la motivación del equipo de trabajo	-1	causa mejora en la comunicación del equipo	-5		
					Trabajo infantil	-3	previene problemas críticos	-3	previene problemas críticos	-2	motiva a los menores a capacitarse	-8		
					Trabajo forzoso y obligatorio	-3	mejora el entorno del proyecto	-3	mejora el entorno del proyecto	-2	fomenta el desarrollo del comunidad	-8		
				Sociedad y consumidores	Apoyo de la comunidad	-2	el usuario se beneficia con la asertiva planificación	-3	se viabiliza el proyecto	-2	fomenta el cuidado de la infraestructura	-7		
					Políticas públicas/ cumplimiento	-2	brinda confianza al cliente	-2	brinda confianza al cliente	-2	brinda confianza al cliente	-6		
					Salud y seguridad del consumidor	-3	es el usuario final	-2	es el usuario final	-3	es el usuario final	-8		
					Etiquetas de productos y servicios	-2	garantiza que el estándar de calidad se cumple	-2	garantiza que el estándar de calidad se cumple	-2	garantiza que el estándar de calidad se cumple	-6		
					Mercadeo y publicidad	0		0		0		0		
					Privacidad del consumidor	-2	se debe validar la satisfacción del cliente	+2	genera cambios de último momento	-2	genera cambios de último momento	-2		

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	P	¿Por qué?	I -MC	¿Por qué?	C	¿Por qué?	Total	Obligaciones legales	Acción propuesta
				Comportamiento ético	Prácticas de inversión y abastecimiento	-3	se deben garantizar los recursos en todas las fases del proyecto	-2	son necesarias para terminar el proyecto a tiempo	-1		-6		
					Soborno y corrupción	+3	crea mala imagen corporativa	+3	pérdida de confianza	+3	crea mala imagen corporativa	9		crear penas fuertes que obliguen a que la afectación de este no se repita
					Comportamiento anti ético	+3	hace perder el objetivo del proyecto	+3	Genera problemas Jurídicos	+3	Genera problemas Jurídicos	9		

Valoración

+3	Impacto negativo alto	
+2	Impacto negativo medio	
+1	Impacto negativo bajo	
0	No aplica o Neutral	
-3	Impacto positivo alto	
-2	Impacto positivo medio	
-1	Impacto positivo bajo	

Esta matriz está basada en el The GPM Global P5 Standard for Sustainability in Project Management. ISBN9781631738586. Green Project Management GPM® is a Licensed and Registered Trademark of GPM Global. Administered in the United States. P5 is a registered ™ copyright in the United States and with the UK Copyright Service.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en_US.

Fuente: Autores.

2.3. ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO.

En el proyecto se maneja una cuenta control a quinto nivel cuyos paquetes de trabajo serán objeto de la implementación de la ingeniería concurrente y el tercer nivel será el de planeación en el cual se incluirán los costos del proyecto. Como se observa en la Ilustración 21 Estructura de Desglose de trabajo a quinto nivel.

2.3.1. CBS

La estructura de costos (CBS) se realizó por medio de estimaciones ascendentes de cada paquete de trabajo o actividad con el mayor grado de detalle posible, de esta manera teniendo que el costo se resumiera en los niveles superiores tanto para realizar el seguimiento al gasto que se está realizando en el proyecto; como la posibilidad de ver el costo ganado o perdido en cada actividad los cuales se clasifican de acuerdo a la Tabla 21.

En búsqueda del alcance del proyecto se supondrá que los costos estimados son directos tanto como indirectos ya que dentro de los costos directos se tiene mucha participación del personal de la empresa y los indirectos son requeridos para el desarrollo del mismo viendo esto; la organización dispondrá de sus recursos teniendo que la fuente de financiación de los fondos proviene de la autofinanciación de ella misma; ya que sería un valor aceptable en la empresa.

Luego que uno de los objetivos primordiales de esta es evitar la pérdida de dinero en multas por incumplimientos en la entrega de productos, sanciones en licitaciones con entidades contratantes y hasta sobre costos en el desarrollo de sus proyectos como se describió anteriormente.

El recurso entregado por la empresa para el desarrollo del proyecto será devuelto en los entregables del proyecto como son el conocimiento de la empresa, el análisis de la información tanto primaria como secundaria, el diseño conceptual de la metodología entre otros entregables los cuales tienen un valor \$ 699.241373 ver Ilustración 15, Ilustración 16 e Ilustración 17, para la realización de estos se tienen previstos los medios que a continuación se describen::

Tabla 21 Clasificación de costos del proyecto.

DISEÑO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA IC	
COSTOS DIRECTOS	COSTOS INDIRECTOS
Patrocinador	Computadores
Director del Proyecto 1	Inmobiliario
Director del Proyecto 2	Oficinas
Gerente Suplente	Vehículos
Director de calidad	Papelería
COSTOS DIRECTOS	COSTOS INDIRECTOS
Gerente financiera	Insumos Computacionales
Gerente administrativa	Materiales
Gerente técnico	Servicios públicos
Ingeniero técnico 1	Gastos legales
Ingeniero técnico 2	Gastos de Seguros
Analizador de la información 1	Gastos de Arriendo
Analizador de la información 2	Gastos De Material Bibliográfico
Diseñadora	Gastos de documentación
Arquitecto	
Especialista	
Abogado	

Fuente: Autores.

2.3.2. Evaluación financiera (indicadores de beneficio-costos)

Existiendo la posibilidad de las tres alternativas presentadas en la Tabla 22, Tabla 23 y Tabla 24, en las que se explica a cuánto asciende el valor del proyecto ejecutándolos por medio de diferentes alternativas como son la ingeniería secuencial, la reingeniería, la ingeniería concurrente y el correspondiente análisis de sensibilidad mediante el debido estudio de los recursos que implicarían la utilización de cada alternativa, recursos que serán provenientes de la propia organización.

Empezaremos por decir que la alternativa de la Reingeniería para ser útil dentro de la organización se requiere de por lo menos 6 años en la transformación de las áreas implicadas en el desarrollo de cada proyecto; esto bien con el fin de evitar tanto reproceso presentado y tener una estructura nueva organizativa en estas áreas. Para lograr este fin se deberían involucrar un gasto de mil ochocientos diez millones setecientos treinta y dos mil ochocientos cincuenta cinco pesos (\$ 1.810.732.855) aproximadamente.

Continuamos con la alternativa de la Ingeniería Secuencial que es un poco como ahora se manejan los proyectos en la organización luego que es parecida a la estructura de muro que caracteriza la organización y debido a esto es que se han presentado muchas inconformidades, multas y reprocesos en áreas involucradas en el desarrollo de los proyectos; si la organización pretendiera realizar los ajustes necesarios para aplicar esta alternativa se deberían disponer de ochocientos ochenta y dos millones novecientos cuarenta y siete mil novecientos setenta pesos aproximadamente (\$ 882.947.970) en un tiempo de un año; el cual como se ha visto su aplicación en el desarrollo de proyectos no asegura que se sigan presentando los problemas que queremos evitar con nuestra propuesta.

Si miramos la alternativa de la Ingeniería Concurrente la cual es la alternativa de integrar todas las áreas en un grupo interdisciplinario en busca de un mismo fin; vemos que el proyecto tendrá un valor inicial de Seiscientos noventa y nueve millones doscientos cuarenta y un mil trescientos setenta y tres pesos aproximadamente (\$ 699.241.373) para ser utilizados en un tiempo de dieciséis meses.

Bien si realizamos una comparación entre alternativas podemos ver que la alternativa por menor tiempo de aplicación es la Ingeniería Secuencial con doce meses, le sigue la Ingeniería concurrente con un tiempo de aplicación de 16 meses y por último la Reingeniería con un tiempo de 72 meses.

Si miramos por el costo para su aplicación se tiene que la Ingeniería Concurrente con un gasto de \$ 699.241.373, luego la Ingeniería Secuencial con un gasto de \$ 882.947.970 y por último la Reingeniería con gasto de \$ 1.810.732.855.

Aunque por tiempo la alternativa más viable es la Ingeniería Secuencial se tiene el antecedente que al ser igual a la estructura de muro utilizada en la organización no se ve como una buena alternativa para la solución de los problemas presentados en los proyectos; es por esto que se considera mejor la alternativa de la Ingeniería Concurrente; ya que aunque, se gastaran cuatro meses más en su aplicación sus costos son menores con relación a las aplicación de la Ingeniería Secuencial y ni que decir de la Reingeniería que si se mira en gastos la Ingeniera Concurrente con respecto a la Reingeniería seria de un 61% menos que esta última y con respecto a la Ingeniería secuencial un 18%.

Por otro lado con la mejora del proceso se espera recuperar de las pérdidas o al menos reducir de las inconformidades de productos, reprocesos y multas que se pueda presentar en los proyectos; un porcentaje entre el 30% a un 50% con un valor probable entre los quinientos diez millones de pesos (\$ 510.000.000) a ochocientos cincuenta millones de pesos (\$ 850.000.000), además de tener el valor agregado de recuperar la satisfacción de los clientes, mejorar la calidad de los productos entregados y evitar sanciones e inhabilidades para presentarse en licitaciones y/o invitaciones públicas.

2.3.3. Presupuesto.

Ilustración 15 Presupuesto parte 1

Informe Presupuestario al Mar 17/03/15
TESIS ACTIV-2

Id	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
1	DISEÑO DE UNA PROPUESTA MET	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 699.241.373,17	\$ 0,00	\$ 699.241.373,17	\$ 0,00	\$ 699.241.373,17
2	INICIO PROPUESTA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 125.000,00	\$ 0,00	\$ 125.000,00	\$ 0,00	\$ 125.000,00
3	CONOCIMIENTO ORGANIZACIONA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 35.390.400,00	\$ 0,00	\$ 35.390.400,00	\$ 0,00	\$ 35.390.400,00
4	DESCRIPCION DE LA ORGANIZACI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 35.390.400,00	\$ 0,00	\$ 35.390.400,00	\$ 0,00	\$ 35.390.400,00
5	QUIEN ES LA ORGANIZACION DE E	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00
6	MISION-VISION-VALORES	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00
7	POLITICAS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00
8	OBJETIVOS DE LA COMPAÑIA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00
9	MAPA DE PROCESOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00
10	MAPA ESTRATEGICO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00
11	CADENA DE VALOR Y ABASTECIMII	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00
12	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00	\$ 0,00	\$ 4.423.800,00
13	HITO CONOCIMIENTO ORGANIZACI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
14	ANALISIS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 329.599.325,17	\$ 0,00	\$ 329.599.325,17	\$ 0,00	\$ 329.599.325,17
15	PLANEACION DE PROYECTOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 122.344.525,17	\$ 0,00	\$ 122.344.525,17	\$ 0,00	\$ 122.344.525,17
16	DIAGNOSTICO AREA TECNICA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 19.571.685,17	\$ 0,00	\$ 19.571.685,17	\$ 0,00	\$ 19.571.685,17
17	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 10.274.920,10	\$ 0,00	\$ 10.274.920,10	\$ 0,00	\$ 10.274.920,10
18	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.100.045,10	\$ 0,00	\$ 5.100.045,10	\$ 0,00	\$ 5.100.045,10
19	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.174.875,00	\$ 0,00	\$ 5.174.875,00	\$ 0,00	\$ 5.174.875,00
20	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 9.296.765,07	\$ 0,00	\$ 9.296.765,07	\$ 0,00	\$ 9.296.765,07
21	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.120.000,00	\$ 0,00	\$ 4.120.000,00	\$ 0,00	\$ 4.120.000,00
22	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.176.765,07	\$ 0,00	\$ 5.176.765,07	\$ 0,00	\$ 5.176.765,07
23	DIAGNOSTICO AREA DE CONTRA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 20.614.440,00	\$ 0,00	\$ 20.614.440,00	\$ 0,00	\$ 20.614.440,00
24	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 11.124.280,00	\$ 0,00	\$ 11.124.280,00	\$ 0,00	\$ 11.124.280,00
25	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.521.080,00	\$ 0,00	\$ 5.521.080,00	\$ 0,00	\$ 5.521.080,00
26	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00
27	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 9.490.160,00	\$ 0,00	\$ 9.490.160,00	\$ 0,00	\$ 9.490.160,00
28	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
29	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.314.720,00	\$ 0,00	\$ 5.314.720,00	\$ 0,00	\$ 5.314.720,00
30	DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPU	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 20.519.280,00	\$ 0,00	\$ 20.519.280,00	\$ 0,00	\$ 20.519.280,00
31	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 11.029.120,00	\$ 0,00	\$ 11.029.120,00	\$ 0,00	\$ 11.029.120,00
32	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.480.520,00	\$ 0,00	\$ 5.480.520,00	\$ 0,00	\$ 5.480.520,00
33	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.548.600,00	\$ 0,00	\$ 5.548.600,00	\$ 0,00	\$ 5.548.600,00
34	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 9.490.160,00	\$ 0,00	\$ 9.490.160,00	\$ 0,00	\$ 9.490.160,00
35	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
36	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.314.720,00	\$ 0,00	\$ 5.314.720,00	\$ 0,00	\$ 5.314.720,00
37	DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 20.596.240,00	\$ 0,00	\$ 20.596.240,00	\$ 0,00	\$ 20.596.240,00
38	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 11.106.080,00	\$ 0,00	\$ 11.106.080,00	\$ 0,00	\$ 11.106.080,00
39	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00
40	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.548.600,00	\$ 0,00	\$ 5.548.600,00	\$ 0,00	\$ 5.548.600,00
41	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 9.490.160,00	\$ 0,00	\$ 9.490.160,00	\$ 0,00	\$ 9.490.160,00
42	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
43	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.314.720,00	\$ 0,00	\$ 5.314.720,00	\$ 0,00	\$ 5.314.720,00
44	HITO CONTROL RECOLECCION INF	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
45	DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 20.521.440,00	\$ 0,00	\$ 20.521.440,00	\$ 0,00	\$ 20.521.440,00
46	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 11.031.280,00	\$ 0,00	\$ 11.031.280,00	\$ 0,00	\$ 11.031.280,00
47	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00
48	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.473.800,00	\$ 0,00	\$ 5.473.800,00	\$ 0,00	\$ 5.473.800,00
49	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 9.490.160,00	\$ 0,00	\$ 9.490.160,00	\$ 0,00	\$ 9.490.160,00
50	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
51	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.314.720,00	\$ 0,00	\$ 5.314.720,00	\$ 0,00	\$ 5.314.720,00
52	DIAGNOSTICO AREA DE RECURSO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 20.521.440,00	\$ 0,00	\$ 20.521.440,00	\$ 0,00	\$ 20.521.440,00
53	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 11.031.280,00	\$ 0,00	\$ 11.031.280,00	\$ 0,00	\$ 11.031.280,00
54	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00
55	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.473.800,00	\$ 0,00	\$ 5.473.800,00	\$ 0,00	\$ 5.473.800,00
56	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 9.490.160,00	\$ 0,00	\$ 9.490.160,00	\$ 0,00	\$ 9.490.160,00
57	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
58	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.314.720,00	\$ 0,00	\$ 5.314.720,00	\$ 0,00	\$ 5.314.720,00
59	HITO CONTROL RECOLECCION INF	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
60	HITO CONTROL MODELACION INFC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
61	EJECUCION DE PROYECTOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 103.413.800,00	\$ 0,00	\$ 103.413.800,00	\$ 0,00	\$ 103.413.800,00
62	DIAGNOSTICO AREA TECNICA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 20.754.520,00	\$ 0,00	\$ 20.754.520,00	\$ 0,00	\$ 20.754.520,00
63	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 11.160.680,00	\$ 0,00	\$ 11.160.680,00	\$ 0,00	\$ 11.160.680,00
64	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00
65	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00

Fuente: Autores.

Ilustración 16 Presupuesto parte 2

Informe Presupuestario al Mar 17/03/15
TESIS ACTIV-2

Id	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
66	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorratio	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00
67	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
68	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00
69	DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPU	\$ 0,00	Prorratio	\$ 20.754.520,00	\$ 0,00	\$ 20.754.520,00	\$ 0,00	\$ 20.754.520,00
70	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 11.160.680,00	\$ 0,00	\$ 11.160.680,00	\$ 0,00	\$ 11.160.680,00
71	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00
72	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00
73	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorratio	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00
74	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
75	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00
76	HITO CONTROL RECOLECCION INF	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
77	DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD	\$ 0,00	Prorratio	\$ 20.598.520,00	\$ 0,00	\$ 20.598.520,00	\$ 0,00	\$ 20.598.520,00
78	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 11.004.680,00	\$ 0,00	\$ 11.004.680,00	\$ 0,00	\$ 11.004.680,00
79	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.456.080,00	\$ 0,00	\$ 5.456.080,00	\$ 0,00	\$ 5.456.080,00
80	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.548.600,00	\$ 0,00	\$ 5.548.600,00	\$ 0,00	\$ 5.548.600,00
81	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorratio	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00
82	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
83	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00
84	DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRA	\$ 0,00	Prorratio	\$ 20.653.120,00	\$ 0,00	\$ 20.653.120,00	\$ 0,00	\$ 20.653.120,00
85	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 11.059.280,00	\$ 0,00	\$ 11.059.280,00	\$ 0,00	\$ 11.059.280,00
86	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.456.080,00	\$ 0,00	\$ 5.456.080,00	\$ 0,00	\$ 5.456.080,00
87	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00
88	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorratio	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00
89	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
90	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00
91	DIAGNOSTICO AREA FINANCIERA	\$ 0,00	Prorratio	\$ 20.653.120,00	\$ 0,00	\$ 20.653.120,00	\$ 0,00	\$ 20.653.120,00
92	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 11.059.280,00	\$ 0,00	\$ 11.059.280,00	\$ 0,00	\$ 11.059.280,00
93	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.456.080,00	\$ 0,00	\$ 5.456.080,00	\$ 0,00	\$ 5.456.080,00
94	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00
95	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorratio	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00
96	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
97	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00
98	HITO CONTROL RECOLECCION INF	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
99	HITO CONTROL MODELACION INFC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
100	CIERRE DE PROYECTOS	\$ 0,00	Prorratio	\$ 103.841.000,00	\$ 0,00	\$ 103.841.000,00	\$ 0,00	\$ 103.841.000,00
101	DIAGNOSTICO AREA TECNICA	\$ 0,00	Prorratio	\$ 20.754.520,00	\$ 0,00	\$ 20.754.520,00	\$ 0,00	\$ 20.754.520,00
102	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 11.160.680,00	\$ 0,00	\$ 11.160.680,00	\$ 0,00	\$ 11.160.680,00
103	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00
104	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00
105	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorratio	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00
106	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
107	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00
108	DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPU	\$ 0,00	Prorratio	\$ 20.598.520,00	\$ 0,00	\$ 20.598.520,00	\$ 0,00	\$ 20.598.520,00
109	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 11.004.680,00	\$ 0,00	\$ 11.004.680,00	\$ 0,00	\$ 11.004.680,00
110	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.456.080,00	\$ 0,00	\$ 5.456.080,00	\$ 0,00	\$ 5.456.080,00
111	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.548.600,00	\$ 0,00	\$ 5.548.600,00	\$ 0,00	\$ 5.548.600,00
112	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorratio	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00
113	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
114	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00
115	HITO CONTROL RECOLECCION INF	\$ 0,00	Prorratio	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
116	DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD	\$ 0,00	Prorratio	\$ 20.754.520,00	\$ 0,00	\$ 20.754.520,00	\$ 0,00	\$ 20.754.520,00
117	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 11.160.680,00	\$ 0,00	\$ 11.160.680,00	\$ 0,00	\$ 11.160.680,00
118	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00
119	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00
120	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorratio	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00
121	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
122	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00
123	DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRA	\$ 0,00	Prorratio	\$ 20.978.920,00	\$ 0,00	\$ 20.978.920,00	\$ 0,00	\$ 20.978.920,00
124	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 11.373.880,00	\$ 0,00	\$ 11.373.880,00	\$ 0,00	\$ 11.373.880,00
125	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.770.680,00	\$ 0,00	\$ 5.770.680,00	\$ 0,00	\$ 5.770.680,00
126	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00
127	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorratio	\$ 9.605.040,00	\$ 0,00	\$ 9.605.040,00	\$ 0,00	\$ 9.605.040,00
128	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorratio	\$ 4.186.640,00	\$ 0,00	\$ 4.186.640,00	\$ 0,00	\$ 4.186.640,00
129	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorratio	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00
130	DIAGNOSTICO AREA FINANCIERA	\$ 0,00	Prorratio	\$ 20.754.520,00	\$ 0,00	\$ 20.754.520,00	\$ 0,00	\$ 20.754.520,00

Página 2

Fuente: Autores.

Ilustración 17 Presupuesto parte 3

Informe Presupuestario al Mar 17/03/15
TESIS ACTIV-2

Id	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
131	REQUERIMIENTOS DE INFORMACI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 11.160.680,00	\$ 0,00	\$ 11.160.680,00	\$ 0,00	\$ 11.160.680,00
132	RECOLECCION INFORMACION PRI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00	\$ 0,00	\$ 5.557.480,00
133	RECOLECCION INFORMACION SEC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00	\$ 0,00	\$ 5.603.200,00
134	REQUERIMIENTOS DE PROCESAM	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00	\$ 0,00	\$ 9.593.840,00
135	IDENTIFICACION DE LA INFORMAC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00	\$ 0,00	\$ 4.175.440,00
136	MODELACION DE LA INFORMACIO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00	\$ 0,00	\$ 5.418.400,00
137	HITO CONTROL RECOLECCION INF	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
138	HITO CONTROL MODELACION INFC	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
139	DISEÑO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 98.296.400,00	\$ 0,00	\$ 98.296.400,00	\$ 0,00	\$ 98.296.400,00
140	PLANEACION DE PROYECTOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 32.828.400,00	\$ 0,00	\$ 32.828.400,00	\$ 0,00	\$ 32.828.400,00
141	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
142	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
143	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
144	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
145	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
146	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
147	EJECUCION DE PROYECTOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 27.357.000,00	\$ 0,00	\$ 27.357.000,00	\$ 0,00	\$ 27.357.000,00
148	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
149	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
150	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
151	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
152	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
153	CIERRE DE PROYECTOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 27.357.000,00	\$ 0,00	\$ 27.357.000,00	\$ 0,00	\$ 27.357.000,00
154	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
155	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
156	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
157	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
158	ANALISIS DE LA MODELACION DE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00	\$ 0,00	\$ 5.471.400,00
159	HITO CONTROL ANALISIS DE INFO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
160	DISEÑO CONCEPTUAL	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 10.754.000,00	\$ 0,00	\$ 10.754.000,00	\$ 0,00	\$ 10.754.000,00
161	PROPUESTA METODOLOGICA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.795.000,00	\$ 0,00	\$ 5.795.000,00	\$ 0,00	\$ 5.795.000,00
162	DISEÑO CONCEPTUAL	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 4.959.000,00	\$ 0,00	\$ 4.959.000,00	\$ 0,00	\$ 4.959.000,00
163	DESARROLLO DE LA CARTILLA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 18.311.248,00	\$ 0,00	\$ 18.311.248,00	\$ 0,00	\$ 18.311.248,00
164	ENTREGA DE PROPUESTA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 18.311.248,00	\$ 0,00	\$ 18.311.248,00	\$ 0,00	\$ 18.311.248,00
165	ELABORACION PROPUESTA DE LA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 7.802.600,00	\$ 0,00	\$ 7.802.600,00	\$ 0,00	\$ 7.802.600,00
166	REVISION Y EDICION	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.314.440,00	\$ 0,00	\$ 5.314.440,00	\$ 0,00	\$ 5.314.440,00
167	ENTREGA FINAL	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.194.208,00	\$ 0,00	\$ 5.194.208,00	\$ 0,00	\$ 5.194.208,00
168	HITO ENTREGA FINAL	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
169	GESTION DEL PROYECTO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 217.519.000,00	\$ 0,00	\$ 217.519.000,00	\$ 0,00	\$ 217.519.000,00
170	PLAN DE GESTION DE DIRECCION	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 30.382.000,00	\$ 0,00	\$ 30.382.000,00	\$ 0,00	\$ 30.382.000,00
171	ALCANCE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 10.150.000,00	\$ 0,00	\$ 10.150.000,00	\$ 0,00	\$ 10.150.000,00
172	ACTA DE CONSTITUCION	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.089.000,00	\$ 0,00	\$ 5.089.000,00	\$ 0,00	\$ 5.089.000,00
173	PLAN DE GESTION ALCANCE DEL F	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00
174	ADMINISTRACION DE CAMBIOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 20.232.000,00	\$ 0,00	\$ 20.232.000,00	\$ 0,00	\$ 20.232.000,00
175	EVALUACION DE SOLICITUDES	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
176	APROBACION DE SOLICITUDES	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
177	MODIFICACIONES DE LAS LINEAS I	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00
178	PLAN GESTION DE CAMBIOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.073.000,00	\$ 0,00	\$ 5.073.000,00	\$ 0,00	\$ 5.073.000,00
179	COMUNICACIONES	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 20.208.000,00	\$ 0,00	\$ 20.208.000,00	\$ 0,00	\$ 20.208.000,00
180	ANALISIS REQUISITOS DE COMUNI	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
181	REGISTRO DE INTERESADOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
182	MATRIZ DE COMUNICACION	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
183	PLAN DE GESTION DE LAS COMUN	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00
184	CALIDAD	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 20.208.000,00	\$ 0,00	\$ 20.208.000,00	\$ 0,00	\$ 20.208.000,00
185	DEFINICION DE REQUERIMIENTOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
186	LISTAS DE VERIFICACION	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
187	AUDITORIAS DE CALIDAD	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
188	PLAN DE GESTION DE LA CALIDAD	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00
189	RECURSOS HUMANOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 20.232.000,00	\$ 0,00	\$ 20.232.000,00	\$ 0,00	\$ 20.232.000,00
190	PLANIFICACION EQUIPO DE TRABA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
191	LISTADO EQUIPO DE TRABAJO	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
192	ROLES Y RESPONSABILIDADES	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00
193	PLAN DE GESTION DE RECURSOS	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.073.000,00	\$ 0,00	\$ 5.073.000,00	\$ 0,00	\$ 5.073.000,00
194	SOSTENIBILIDA	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 25.257.000,00	\$ 0,00	\$ 25.257.000,00	\$ 0,00	\$ 25.257.000,00
195	MATRIZ PESTLE	\$ 0,00	Prorrateso	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00

Fuente: Autores.

Ilustración 18 Presupuesto parte 4

Informe presupuestario al Mar 17/03/15
TESIS ACTIV-2

Id	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
196	MATRIZ PS	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
197	MATRIZ DE RIESGOS AMBIENTALES	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
198	HUELLA DE CARBONO	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
199	PLAN DE GESTION DE SOSTENIBIL	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00
200	RIESGOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 25.437.000,00	\$ 0,00	\$ 25.437.000,00	\$ 0,00	\$ 25.437.000,00
201	IDENTIFICACION DE RIESGOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.085.000,00	\$ 0,00	\$ 5.085.000,00	\$ 0,00	\$ 5.085.000,00
202	ANALISIS DE RIESGOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.073.000,00	\$ 0,00	\$ 5.073.000,00	\$ 0,00	\$ 5.073.000,00
203	PLANIFICACION RESPUESTA A RIE	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.085.000,00	\$ 0,00	\$ 5.085.000,00	\$ 0,00	\$ 5.085.000,00
204	CONTROL DE RIESGOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.085.000,00	\$ 0,00	\$ 5.085.000,00	\$ 0,00	\$ 5.085.000,00
205	PLAN DE GESTION DE RIESGOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.109.000,00	\$ 0,00	\$ 5.109.000,00	\$ 0,00	\$ 5.109.000,00
206	ADQUISICIONES	\$ 0,00	Promateo	\$ 20.196.000,00	\$ 0,00	\$ 20.196.000,00	\$ 0,00	\$ 20.196.000,00
207	PLANEACION ADQUISICIONES	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
208	CONTROL DE ADQUISICIONES	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.037.000,00	\$ 0,00	\$ 5.037.000,00	\$ 0,00	\$ 5.037.000,00
209	CIERRE DE ADQUISICIONES	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.037.000,00	\$ 0,00	\$ 5.037.000,00	\$ 0,00	\$ 5.037.000,00
210	PLAN GESTION DE ADQUISICIONES	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.073.000,00	\$ 0,00	\$ 5.073.000,00	\$ 0,00	\$ 5.073.000,00
211	COSTOS Y TIEMPOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 40.452.000,00	\$ 0,00	\$ 40.452.000,00	\$ 0,00	\$ 40.452.000,00
212	PLANIFICACION DE COSTOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
213	ESTIMACION DE COSTOS Y PRESU	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
214	CRONOGRAMA	\$ 0,00	Promateo	\$ 20.232.000,00	\$ 0,00	\$ 20.232.000,00	\$ 0,00	\$ 20.232.000,00
215	DEFINICION DE ACTIVIDADES	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00
216	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00
217	ESTIMACION DE RECURSOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00
218	CONTROL DE CRONOGRAMA	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
219	CONTROL DE COSTOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
220	PLAN GESTION DE COSTOS Y TIEM	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.073.000,00	\$ 0,00	\$ 5.073.000,00	\$ 0,00	\$ 5.073.000,00
221	INTERESADOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 15.147.000,00	\$ 0,00	\$ 15.147.000,00	\$ 0,00	\$ 15.147.000,00
222	IDENTIFICACION DE INTERESADOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.037.000,00	\$ 0,00	\$ 5.037.000,00	\$ 0,00	\$ 5.037.000,00
223	EVALUACION DE INTERESADOS	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00	\$ 0,00	\$ 5.049.000,00
224	PLAN DE GESTION DE LOS INTERE	\$ 0,00	Promateo	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00	\$ 0,00	\$ 5.061.000,00
225	FIN ENTREGA PROPUESTA	\$ 0,00	Promateo	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
		\$ 0,00		\$ 699.241.373,17	\$ 0,00	\$ 699.241.373,17	\$ 0,00	\$ 699.241.373,17

Fuente: Autores.

2.3.4. Flujo de Caja.

Ilustración 19 Flujo de caja

	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	Total
DISEÑO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA IC																		
INICIO PROPUESTA	\$ 125.000,00																	\$ 125.000,00
CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL																		
DESCRIPCION DE LA ORGANIZACION																		
QUIEN ES LA ORGANIZACION DE ESTUDIO	\$ 3.317.850,00	\$ 1.105.950,00																\$ 4.423.800,00
MISION-VISION-VALORES	\$ 3.317.850,00	\$ 1.105.950,00																\$ 4.423.800,00
POLITICAS	\$ 3.317.850,00	\$ 1.105.950,00																\$ 4.423.800,00
OBJETIVOS DE LA COMPANIA	\$ 3.317.850,00	\$ 1.105.950,00																\$ 4.423.800,00
MAPA DE PROCESOS	\$ 3.317.850,00	\$ 1.105.950,00																\$ 4.423.800,00
MAPA ESTRATEGICO	\$ 3.317.850,00	\$ 1.105.950,00																\$ 4.423.800,00
CADENA DE VALOR Y ABASTECIMIENTO	\$ 3.317.850,00	\$ 1.105.950,00																\$ 4.423.800,00
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	\$ 3.317.850,00	\$ 1.105.950,00																\$ 4.423.800,00
HITO CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL																		
ANALISIS																		
PLANEACION DE PROYECTOS																		
DIAGNOSTICO AREA TECNICA																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		\$ 2.106.798.64	\$ 1.998.746.57	\$ 994.499.89														\$ 5.100.045.10
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		\$ 3.947.211.57	\$ 1.227.663.43															\$ 5.174.875.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		\$ 3.146.102.42	\$ 973.897.58															\$ 4.120.000.00
MODELACION DE LA INFORMACION			\$ 2.980.025.07	\$ 2.196.740.00														\$ 5.176.765.07
DIAGNOSTICO AREA DE CONTRATACION Y LICITACIONES																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		\$ 2.261.519.31	\$ 2.176.579.62	\$ 1.082.981.08														\$ 5.521.080.00
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		\$ 4.262.434.29	\$ 1.340.765.71															\$ 5.603.200.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		\$ 3.191.226.86	\$ 984.213.14															\$ 4.175.440.00
MODELACION DE LA INFORMACION			\$ 3.055.964.00	\$ 2.258.756.00														\$ 5.314.720.00
DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPUESTO																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		\$ 2.244.905.31	\$ 2.160.589.62	\$ 1.075.025.08														\$ 5.480.520.00
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		\$ 4.220.899.29	\$ 1.327.700.71															\$ 5.548.600.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		\$ 3.191.226.86	\$ 984.213.14															\$ 4.175.440.00
MODELACION DE LA INFORMACION			\$ 3.055.964.00	\$ 2.258.756.00														\$ 5.314.720.00
DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		\$ 2.276.429.31	\$ 2.190.929.62	\$ 1.090.121.08														\$ 5.557.480.00
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		\$ 4.220.899.29	\$ 1.327.700.71															\$ 5.548.600.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		\$ 3.191.226.86	\$ 984.213.14															\$ 4.175.440.00
MODELACION DE LA INFORMACION			\$ 3.055.964.00	\$ 2.258.756.00														\$ 5.314.720.00
HITO CONTROL RECOLECCION INFORMACION PLANEACION DE PROYECTOS 1																		
DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRATIVA																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		\$ 2.276.429.31	\$ 2.190.929.62	\$ 1.090.121.08														\$ 5.557.480.00
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		\$ 4.857.997.50	\$ 615.802.50															\$ 5.473.800.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		\$ 3.191.226.86	\$ 984.213.14															\$ 4.175.440.00
MODELACION DE LA INFORMACION			\$ 3.055.964.00	\$ 2.258.756.00														\$ 5.314.720.00
DIAGNOSTICO AREA DE RECURSOS HUMANOS																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA		\$ 2.276.429.31	\$ 2.190.929.62	\$ 1.090.121.08														\$ 5.557.480.00
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA		\$ 4.857.997.50	\$ 615.802.50															\$ 5.473.800.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION		\$ 3.191.226.86	\$ 984.213.14															\$ 4.175.440.00
MODELACION DE LA INFORMACION			\$ 3.055.964.00	\$ 2.258.756.00														\$ 5.314.720.00
HITO CONTROL RECOLECCION INFORMACION PLANEACION DE PROYECTOS 2																		
HITO CONTROL MODELACION INFORMACION PLANEACION DE PROYECTOS																		
EJECUCION DE PROYECTOS																		
DIAGNOSTICO AREA TECNICA																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA				\$ 1.271.807.92	\$ 2.255.054.38	\$ 2.030.617.69												\$ 5.557.480.00
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA				\$ 2.381.360.00	\$ 3.221.840.00													\$ 5.603.200.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION				\$ 1.782.892.00	\$ 2.392.548.00													\$ 4.175.440.00
MODELACION DE LA INFORMACION				\$ 1.128.833.33	\$ 4.289.566.67													\$ 5.418.400.00
DIAGNOSTICO AREA DE PRESUPUESTO																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA				\$ 1.271.807.92	\$ 2.255.054.38	\$ 2.030.617.69												\$ 5.557.480.00
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA				\$ 2.381.360.00	\$ 3.221.840.00													\$ 5.603.200.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION				\$ 1.782.892.00	\$ 2.392.548.00													\$ 4.175.440.00
MODELACION DE LA INFORMACION				\$ 1.128.833.33	\$ 4.289.566.67													\$ 5.418.400.00
HITO CONTROL RECOLECCION INFORMACION EJECUCION DE PROYECTOS 1																		
DIAGNOSTICO AREA DE CALIDAD																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA				\$ 1.248.602.92	\$ 2.213.909.38	\$ 1.993.567.69												\$ 5.456.080.00
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA				\$ 2.381.360.00	\$ 3.167.240.00													\$ 5.548.600.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION				\$ 1.782.892.00	\$ 2.392.548.00													\$ 4.175.440.00
MODELACION DE LA INFORMACION				\$ 1.128.833.33	\$ 4.289.566.67													\$ 5.418.400.00
DIAGNOSTICO AREA ADMINISTRATIVA																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA				\$ 1.248.602.92	\$ 2.213.909.38	\$ 1.993.567.69												\$ 5.456.080.00
RECOLECCION INFORMACION SECUNDARIA				\$ 2.381.360.00	\$ 3.221.840.00													\$ 5.603.200.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACION DE LA INFORMACION				\$ 1.782.892.00	\$ 2.392.548.00													\$ 4.175.440.00
MODELACION DE LA INFORMACION				\$ 1.128.833.33	\$ 4.289.566.67													\$ 5.418.400.00
DIAGNOSTICO AREA FINANCIERA																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION																		
RECOLECCION INFORMACION PRIMARIA				\$ 1.248.602.92	\$ 2.213.909.38	\$ 1.993.567.69												\$ 5.456.080.00

	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	Total
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN SECUNDARIA																		
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO				\$ 2.381.360.00	\$ 3.221.840.00													\$ 5.603.200.00
IDENTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN																		
MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN				\$ 1.782.892.00	\$ 2.392.548.00													\$ 4.175.440.00
HITO CONTROL MODELACIÓN INFORMACIÓN EJECUCIÓN DE PROYECTOS					\$ 1.128.833.33	\$ 4.289.566.67												\$ 5.418.400.00
CIERRE DE PROYECTOS																		
DIAGNÓSTICO ÁREA TÉCNICA																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN																		
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN PRIMARIA						\$ 256.499.08	\$ 2.351.241.54	\$ 2.169.554.69	\$ 780.184.69									\$ 5.557.480.00
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN SECUNDARIA						\$ 480.274.29	\$ 4.402.514.29	\$ 720.411.43										\$ 5.603.200.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN						\$ 359.574.86	\$ 3.289.102.86	\$ 526.762.29										\$ 4.175.440.00
MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN								\$ 3.770.303.33	\$ 1.648.096.67									\$ 5.418.400.00
DIAGNÓSTICO ÁREA DE PRESUPUESTO																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN																		
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN PRIMARIA						\$ 251.819.08	\$ 2.308.341.54	\$ 2.129.969.69	\$ 765.949.69									\$ 5.456.080.00
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN SECUNDARIA						\$ 478.402.29	\$ 4.363.826.29	\$ 706.371.43										\$ 5.548.600.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN						\$ 359.574.86	\$ 3.289.102.86	\$ 526.762.29										\$ 4.175.440.00
MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN								\$ 3.770.303.33										\$ 5.418.400.00
HITO CONTROL RECOLECCIÓN INFORMACIÓN CIERRE DE PROYECTOS 1																		
DIAGNÓSTICO ÁREA DE CALIDAD																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN																		
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN PRIMARIA						\$ 256.499.08	\$ 2.351.241.54	\$ 2.169.554.69										\$ 5.557.480.00
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN SECUNDARIA						\$ 480.274.29	\$ 4.402.514.29	\$ 720.411.43										\$ 5.603.200.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN						\$ 359.574.86	\$ 3.289.102.86	\$ 526.762.29										\$ 4.175.440.00
MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN								\$ 3.770.303.33										\$ 5.418.400.00
DIAGNÓSTICO ÁREA ADMINISTRATIVA																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN																		
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN PRIMARIA						\$ 266.339.08	\$ 2.441.441.54	\$ 2.252.784.69										\$ 5.770.680.00
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN SECUNDARIA						\$ 480.274.29	\$ 4.402.514.29	\$ 720.411.43										\$ 5.603.200.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN						\$ 360.774.86	\$ 3.299.102.86	\$ 526.762.29										\$ 4.186.640.00
MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN								\$ 3.770.303.33										\$ 5.418.400.00
DIAGNÓSTICO ÁREA FINANCIERA																		
REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN																		
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN PRIMARIA						\$ 256.499.08	\$ 2.351.241.54	\$ 2.169.554.69										\$ 5.557.480.00
RECOLECCIÓN INFORMACIÓN SECUNDARIA						\$ 480.274.29	\$ 4.402.514.29	\$ 720.411.43										\$ 5.603.200.00
REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO																		
IDENTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN						\$ 359.574.86	\$ 3.289.102.86	\$ 526.762.29										\$ 4.175.440.00
MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN								\$ 3.770.303.33										\$ 5.418.400.00
HITO CONTROL RECOLECCIÓN INFORMACIÓN CIERRE DE PROYECTOS 2																		
HITO CONTROL MODELACIÓN INFORMACIÓN CIERRE DE PROYECTOS																		
DISEÑO																		
PLANEACIÓN DE PROYECTOS																		
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA TÉCNICA									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA DE CONTRATACIÓN Y									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA DE PRESUPUESTO									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA ADMINISTRATIVA									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA DE RECURSOS HUMANOS									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
EJECUCIÓN DE PROYECTOS																		
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA TÉCNICA									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA DE PRESUPUESTO									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA ADMINISTRATIVA									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA FINANCIERA									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
CIERRE DE PROYECTOS																		
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA TÉCNICA									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA DE PRESUPUESTO									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA DE CALIDAD									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA ADMINISTRATIVA									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
ANÁLISIS DE LA MODELACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL ÁREA FINANCIERA									\$ 2.547.620.63	\$ 2.923.779.38								\$ 5.471.400.00
HITO CONTROL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN																		
DISEÑO CONCEPTUAL																		
PROPUESTA METODOLÓGICA										\$ 695.400.00	\$ 2.839.550.00	\$ 2.260.050.00						\$ 5.795.000.00
DISEÑO CONCEPTUAL											\$ 1.772.265.71	\$ 3.186.734.29						\$ 4.959.000.00
DESARROLLO DE LA CARTILLA																		
ENTREGA DE PROPUESTA																		
ELABORACIÓN PROPUESTA DE LA METODOLOGÍA												\$ 576.328.41	\$ 4.099.293.18	\$ 2.526.978.41				\$ 7.802.600.00
REVISIÓN Y EDICIÓN																		\$ 5.314.440.00
ENTREGA FINAL																		\$ 5.194.208.00
HITO ENTREGA FINAL																		
GESTIÓN DEL PROYECTO																		
PLAN DE GESTIÓN DE DIRECCIÓN																		
ALCANCE																		
ACTA DE CONSTITUCIÓN														\$ 5.089.000.00				\$ 5.089.000.00
PLAN DE GESTIÓN ALCANCE DEL PROYECTO														\$ 5.061.000.00				\$ 5.061.000.00
ADMINISTRACIÓN DE CAMBIOS																		
EVALUACIÓN DE SOLICITUDES														\$ 5.049.000.00				\$ 5.049.000.00
APROBACIÓN DE SOLICITUDES														\$ 5.049.000.00				\$ 5.049.000.00
MODIFICACIONES DE LAS LÍNEAS DEL PLAN														\$ 5.061.000.00				\$ 5.061.000.00
PLAN GESTIÓN DE CAMBIOS														\$ 3.963.281.25	\$ 1.109.718.75			\$ 5.073.000.00
COMUNICACIONES																		
ANÁLISIS REQUISITOS DE COMUNICACIÓN														\$ 5.049.000.00				\$ 5.049.000.00
REGISTRO DE INTERESADOS														\$ 5.049.000.00				\$ 5.049.000.00
MATRIZ DE COMUNICACIÓN														\$ 5.049.000.00				\$ 5.049.000.00
PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES														\$ 3.584.875.00	\$ 1.476.125.00			\$ 5.061.000.00
CALIDAD																		
DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS															\$ 5.049.000.00			\$ 5.049.000.00
LISTAS DE VERIFICACIÓN															\$ 5.049.000.00			\$ 5.049.000.00
AUDITORÍAS DE CALIDAD															\$ 5.049.000.00			\$ 5.049.000.00
PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD															\$ 5.061.000.00			\$ 5.061.000.00
RECURSOS HUMANOS																		
PLANIFICACIÓN EQUIPO DE TRABAJO															\$ 5.049.000.00			\$ 5.049.000.00
LISTADO EQUIPO DE TRABAJO															\$ 5.049.000.00			\$ 5.049.000.00
ROLES Y RESPONSABILIDADES															\$ 5.061.000.00			\$ 5.061.000.00
PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS															\$ 5.073.000.00			\$ 5.073.000.00
SOSTENIBILIDAD																		
MATRIZ PESTLE															\$ 5.049.000.00			\$ 5.049.000.00
MATRIZ P5															\$ 5.049.000.00			\$ 5.049.000.00

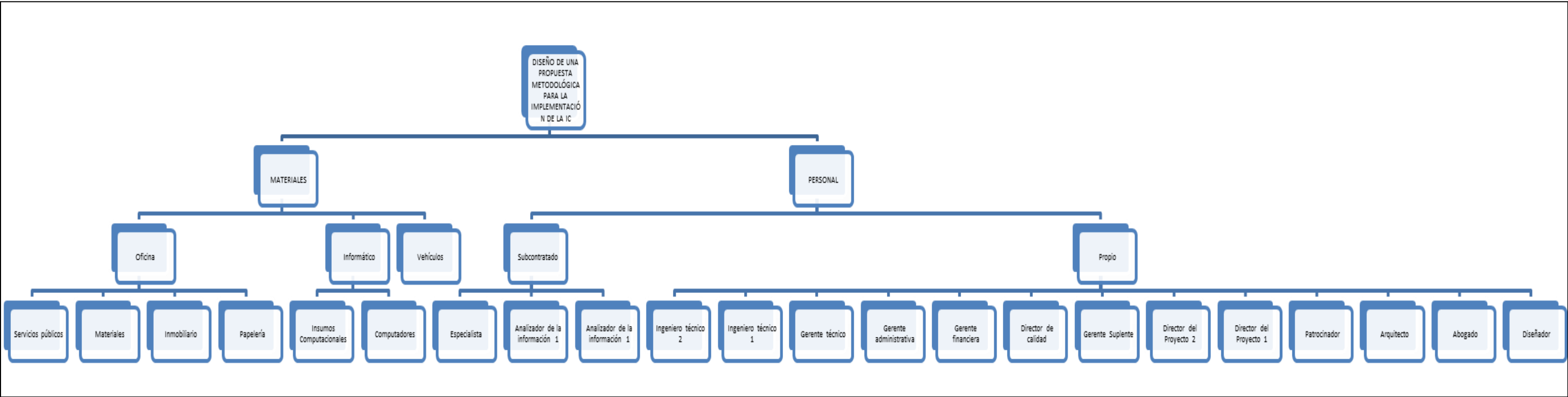
MATRIZ DE RIESGOS AMBIENTALES	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	Total
HUELLA DE CARBONO															h			\$ 5.049.000,00
PLAN DE GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD															h			\$ 5.049.000,00
RIESGOS															h			\$ 5.085.000,00
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS															h			\$ 5.073.000,00
ANÁLISIS DE RIESGOS															h			\$ 5.085.000,00
PLANIFICACIÓN RESPUESTA A RIESGOS															h			\$ 5.085.000,00
CONTROL DE RIESGOS															h	h		\$ 5.109.000,00
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS																		
ADQUISICIONES																h		\$ 5.049.000,00
PLANEACIÓN ADQUISICIONES																h		\$ 5.037.000,00
CONTROL DE ADQUISICIONES																h		\$ 5.037.000,00
CIERRE DE ADQUISICIONES																h		\$ 5.073.000,00
PLAN GESTIÓN DE ADQUISICIONES																h		
COSTOS Y TIEMPOS																h		\$ 5.049.000,00
PLANIFICACIÓN DE COSTOS																h		\$ 5.049.000,00
ESTIMACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTO																		
CRONOGRAMA																h		\$ 5.061.000,00
DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES																h		\$ 5.061.000,00
SECUENCIA DE ACTIVIDADES																h		\$ 5.061.000,00
ESTIMACIÓN DE RECURSOS																h		\$ 5.049.000,00
CONTROL DE CRONOGRAMA																h		\$ 5.049.000,00
CONTROL DE COSTOS																h		\$ 5.073.000,00
PLAN GESTIÓN DE COSTOS Y TIEMPOS																		
INTERESADOS																h		\$ 5.037.000,00
IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS																h		\$ 5.049.000,00
EVALUACIÓN DE INTERESADOS																h		\$ 5.061.000,00
PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS																		
	\$ 26.667.800,00	\$ 67.759.787,31	\$ 43.518.948,58	\$ 47.024.073,89	\$ 44.813.343,59	\$ 36.976.000,89	\$ 50.232.905,41	\$ 35.964.763,70	\$ 52.919.031,79	\$ 47.475.870,00	\$ 4.611.815,71	\$ 6.023.112,69	\$ 4.699.293,18	\$ 61.039.782,66	\$ 91.439.040,18	\$ 78.075.803,57		\$ 699.241.373,17

Fuente: Autores.

2.3.5. ReBS

A continuación estimaremos los perfiles de las personas que se harán responsables de cada una de las actividades dentro de la programación, la estructura de desglose del recurso organiza las necesidades del proyecto y genera una jerarquía de las mismas lo cual sirve para generar el control a los paquetes de trabajo de la cuanta control en la estructura de desglose de trabajo. Lo mencionado se observará en la Ilustración 20.

Ilustración 20 Estructura desagregada de Recursos.



Fuente: Autores.

2.3.6. Análisis de sensibilidad.

Con el fin de sustentar cuál de las tres alternativas analizadas genera mayor beneficio a la organización, realizamos el ejercicio de sensibilización en el cual hallamos el valor de las tres alternativas planteadas y observamos cual generaba mejor relación Costo – Beneficio, los resultados se reflejan en la evaluación financiera capítulo Evaluación financiera (indicadores de beneficio-costos) página 91.

Tabla 22 Valor de la propuesta 1

GASTOS DE EJECUCIÓN PROYECTO REINGENIERÍA						
AÑOS	1	2	3	4	5	6
COSTO	\$ 287.047.897	\$ 292.788.855	\$ 298.644.632	\$ 304.617.524	\$ 310.709.875	\$ 316.924.072
0	1	2	3	4	5	6
1.810.732.855	287.047.897	292.788.855	298.644.632	304.617.524	310.709.875	316.924.072

Fuente: Autores.

3. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Con la ayuda de software hemos incluido en este capítulo la organización de nuestro trabajo, inicialmente en la Ilustración 21 los paquetes de trabajo asignados para el control de nuestro proyecto, seguidamente observamos en la Ilustración 22 la verificación realizada a cada una de las tareas con respecto a su conectividad con las fechas de inicio y fin del proyecto estableciendo sus antecesoras y predecesoras; el cual va de la mano con la presentación de la Ilustración 23 en la cual incluimos la programación realizada para el desarrollo del proyecto.

Adicionalmente se establecieron los recursos y sus asignaciones a cada actividad, arrojando el resultado observado en la Ilustración 24 que representa el balance de los recursos con sus actividades teniendo la conclusión que no existe carga adicional de labores. El recurso humano y las adquisiciones pertinentes obedecen a lo establecido en la Ilustración 27 donde se describe la estructura organizacional del proyecto planeado, estos recursos y actividades generan un costo a lo largo del alcance del proyecto mes a mes que se soportan en nuestro flujo de caja, pero para poder controlar supervisar y medir nuestro proyecto se propone la línea de base de costos que se puede observar en la Ilustración 25; finalmente el comportamiento del gasto del proyecto lo podemos controlar comparando el avance real vs el planeado mediante la Ilustración 26 que presenta la curva s del presupuesto planeado.

A continuación se presenta la programación, líneas bases y OBS del proyecto.

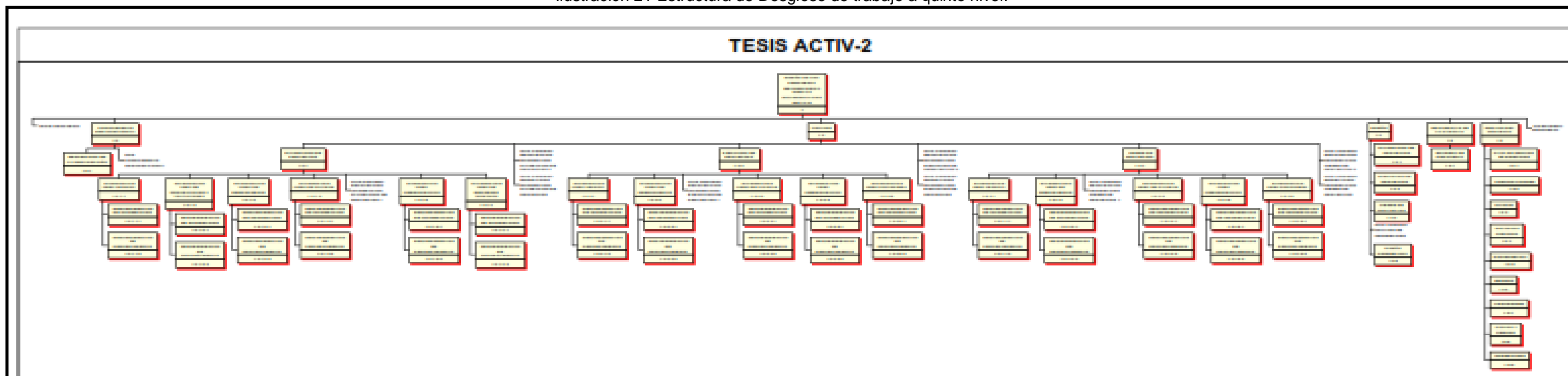
3.1. PROGRAMACIÓN.

Es una herramienta que nos permite planear, controlar y cerrar de una forma eficiente los proyectos a ejecutar, sin esta sería incierta la duración de los mismos y se afectaría directamente la rentabilidad de los negocios.

3.1.1. Línea base de alcance.

Es una representación gráfica en cinco niveles, dentro de los cuales se establece el punto de control del proyecto, este inicio representa el estado del mismo antes de iniciar con su ejecución como veremos en la Ilustración 21 los paquetes de trabajo encuentran actividades que sirven de suministro para cumplir con la totalidad metas del proyecto

Ilustración 21 Estructura de Desglose de trabajo a quinto nivel.



Fuente: Autores.

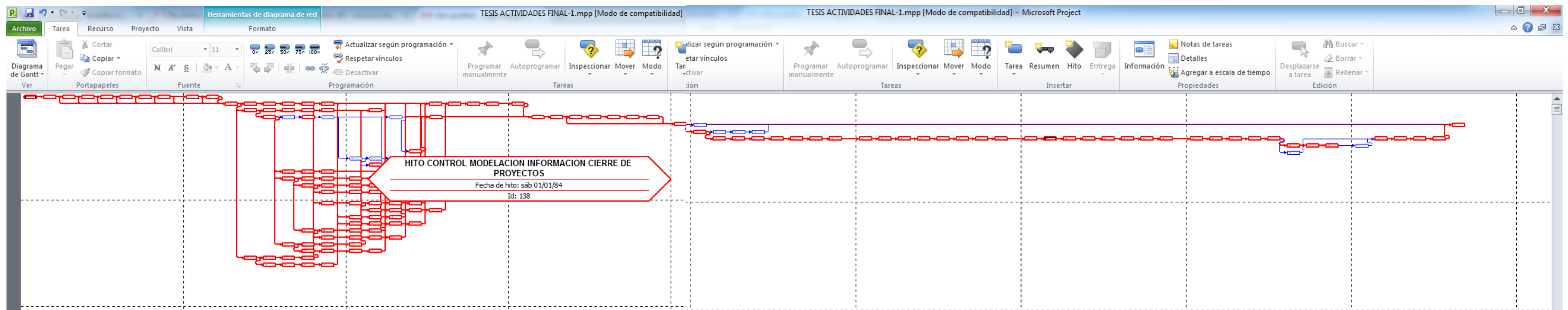
3.1.2. Línea Base de Tiempo.

Será el punto de partida de la planeación en tiempo de nuestro proyecto el cual se puede ver afectado por agentes externos a los involucrados del mismo, la falta de interconexión entre sus actividades o el no cumplimiento de lo planeado por falta de control.

a. Diagrama de Red.

Representaremos gráficamente la relación existente entre las actividades de nuestro programa, las cuales están totalmente interconectadas y conllevan a la actividad de cierre de nuestro proyecto determinando cual es la ruta crítica del mismo, como se observa de color rojo en la Ilustración 22

Ilustración 22 Diagrama de Red.

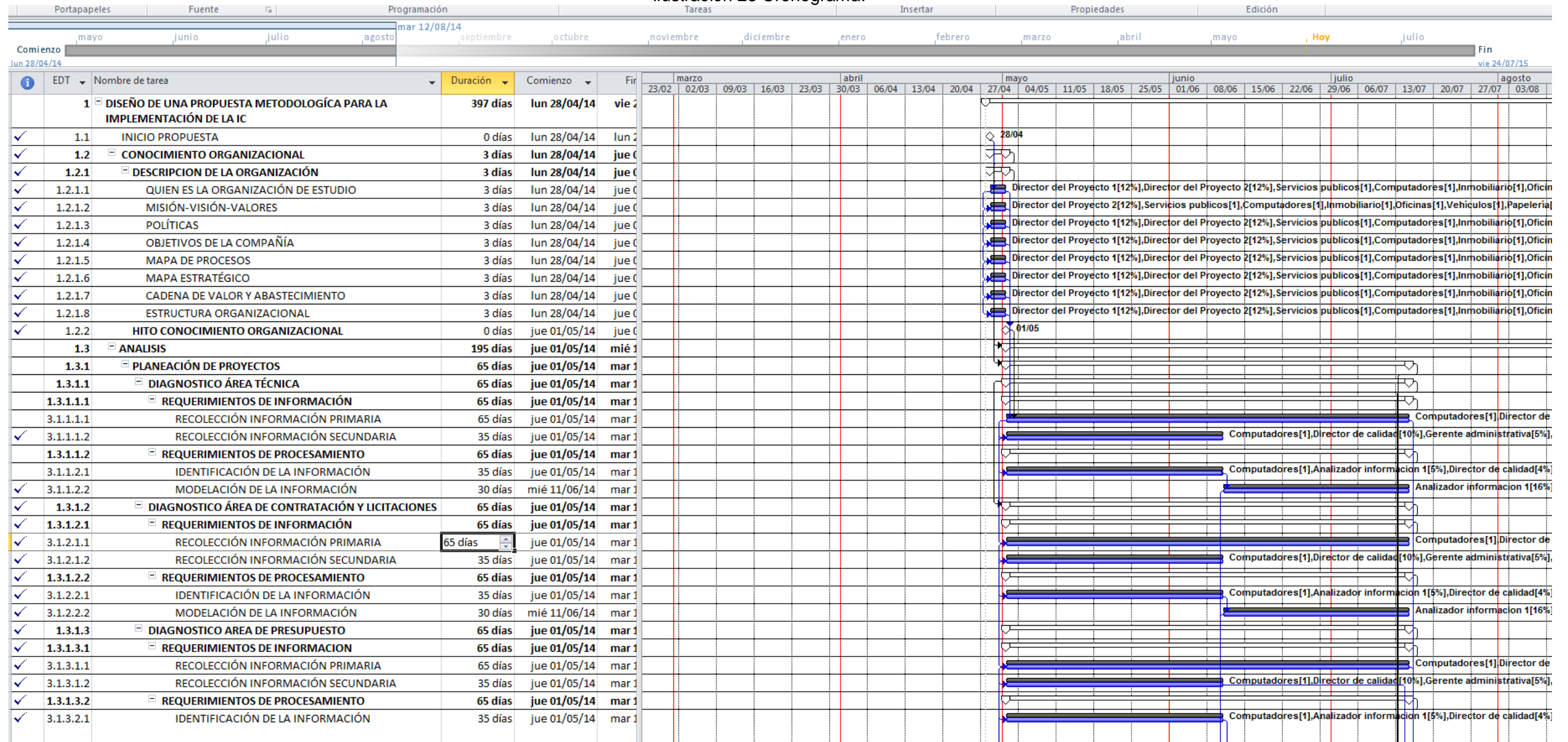


Fuente: Autores.

3.1.3. Cronograma.

Para el desarrollo de este proyecto planeamos tardar un año y un mes, cumpliendo estrictamente con las actividades señaladas a lo largo de la Ilustración 23, la cual se podrá apreciar de mejor forma en su programa base *Project 2010*. Software especializado en este tipo de información.

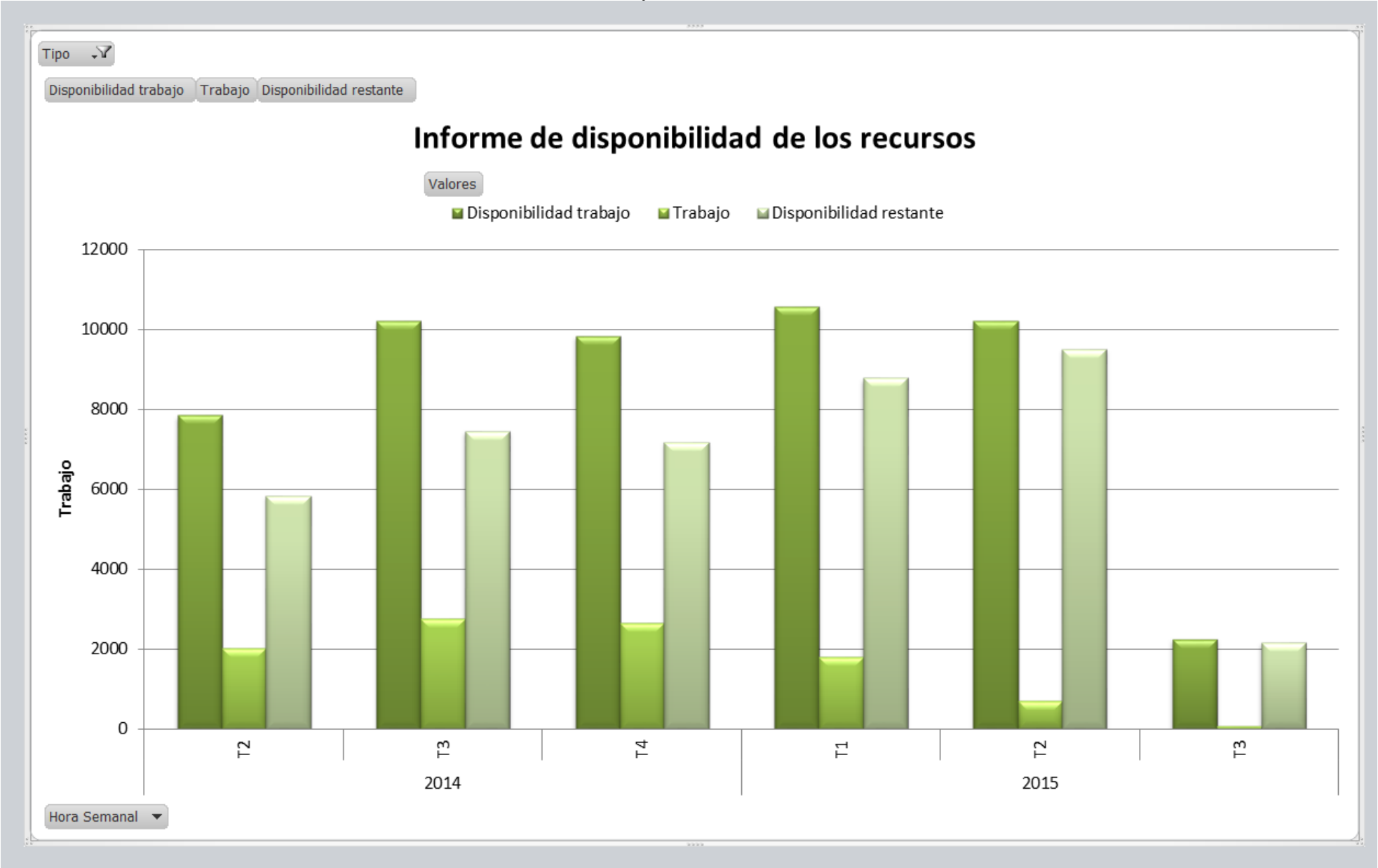
Ilustración 23 Cronograma.



Fuente: Autores.

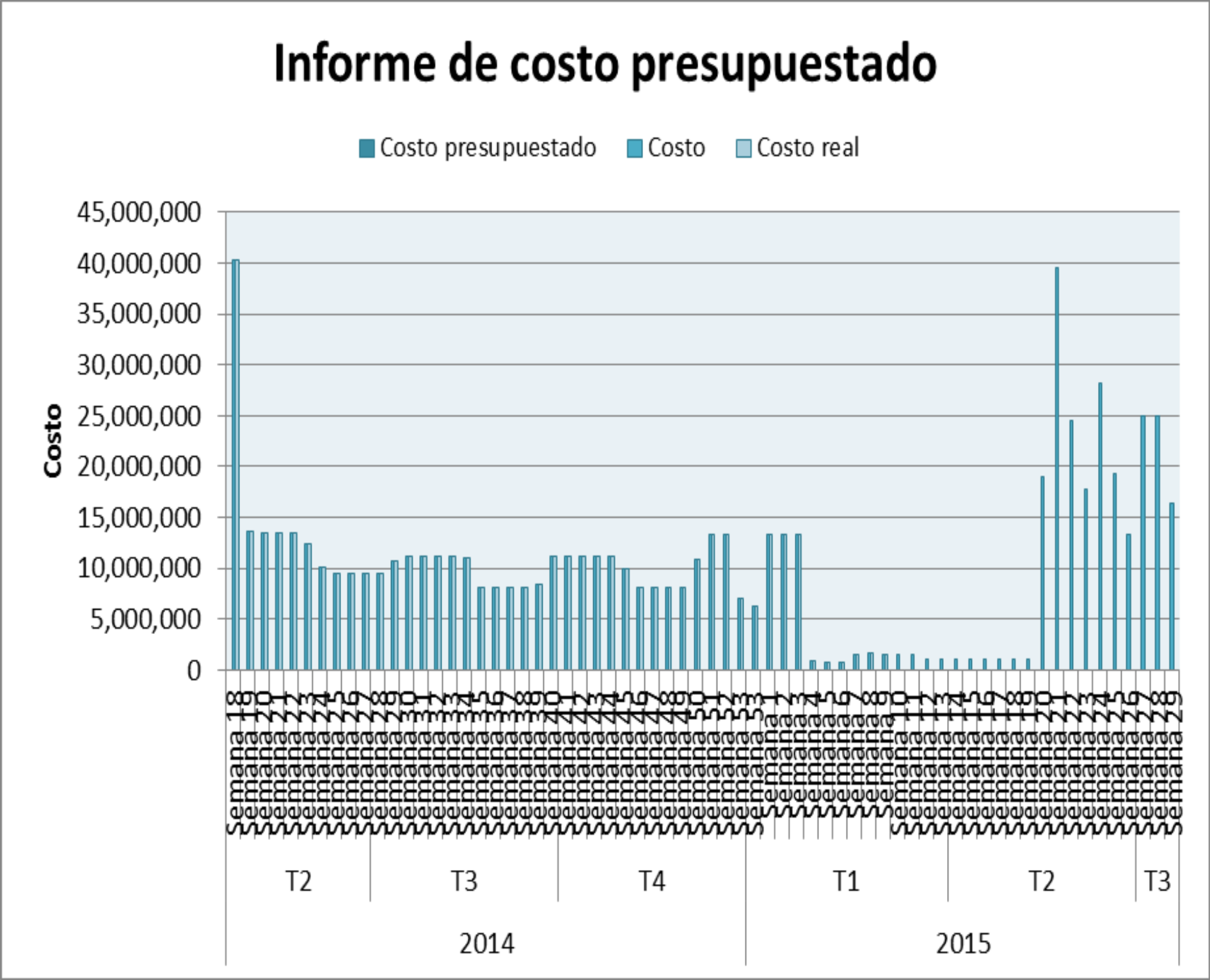
3.1.4. Recursos.

Ilustración 24 Uso y nivelación de los recursos.



Fuente: Autores.

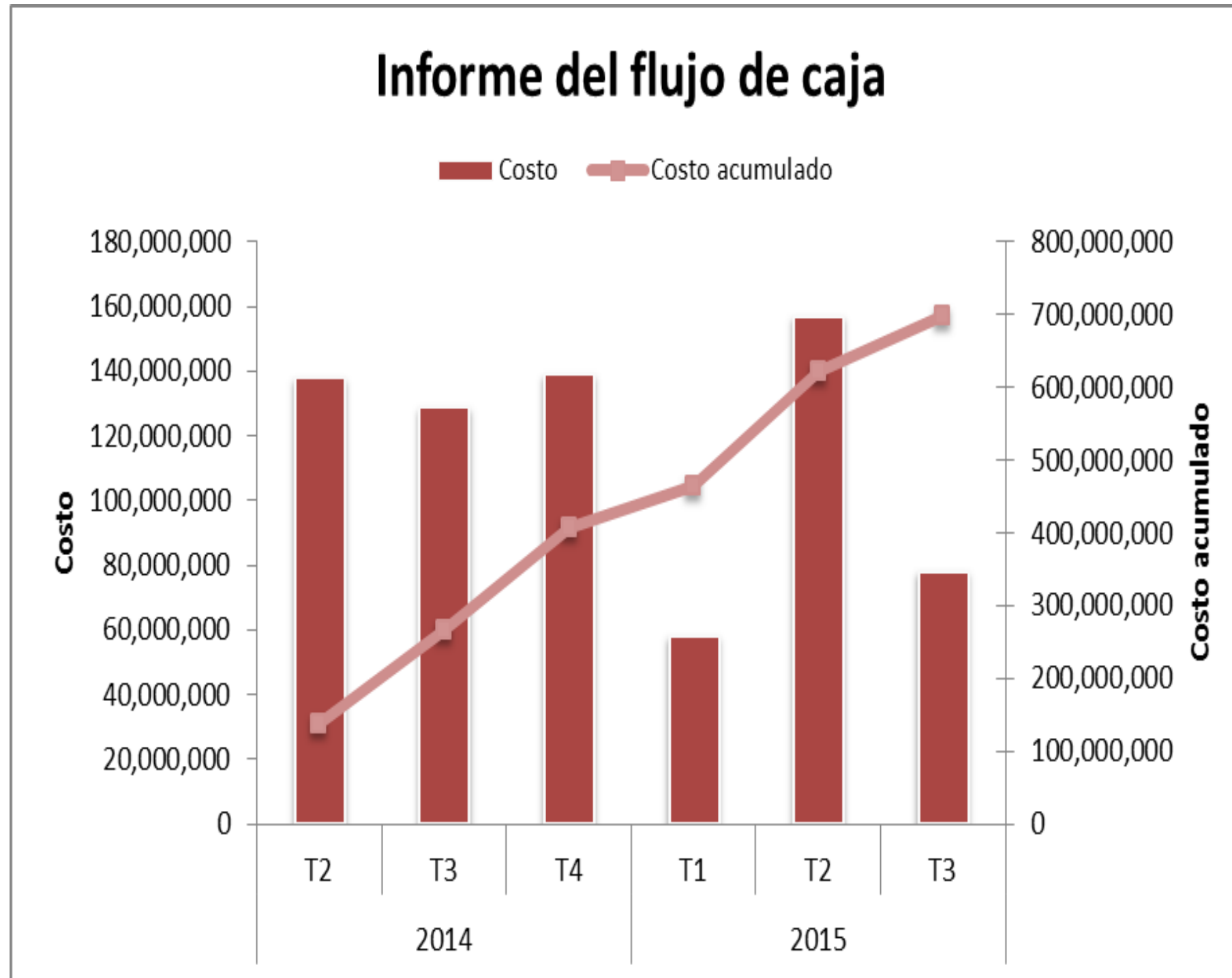
Ilustración 25 Línea Base Costo.



Fuente: Autores.

3.1.6. Curva S de Presupuesto.

Ilustración 26 Curva s de Presupuesto.

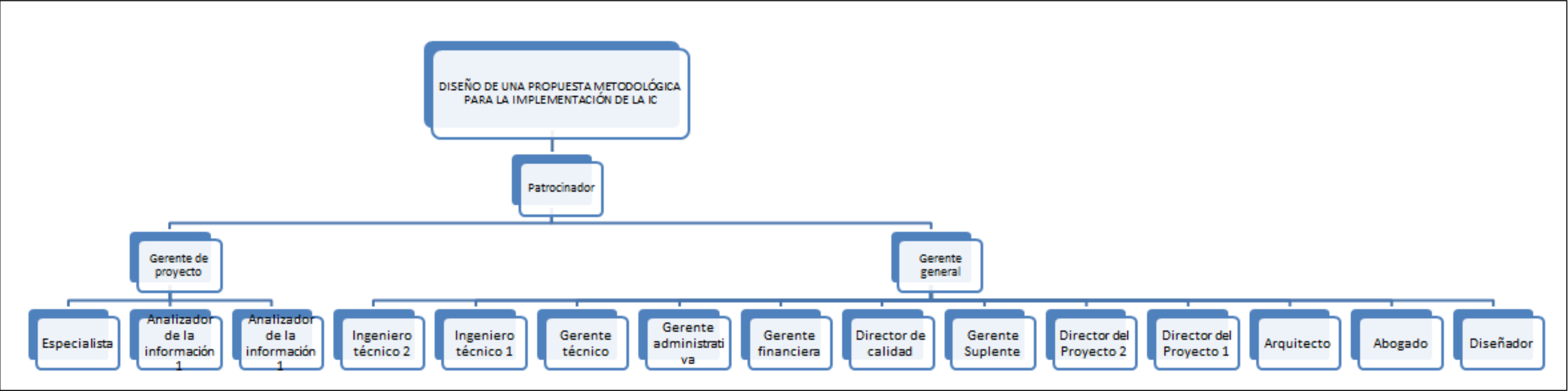


Fuente: Autores.

3.1.7. OBS

El proyecto se encuentra organizado como se muestra en la Ilustración 27, organización que corresponde los involucrados del proyecto.

Ilustración 27 Estructura Organizacional.



Fuente: Autores.

3.2. PLANES DEL PROYECTO.

En esta sección se describen los planes con los que se realizará el inicio, la planeación, el control, desarrollo y cierre del proyecto:

3.2.1. Dirección.

El Plan para la dirección del proyecto es el documento que define la forma en que el proyecto se ejecutará, se controlará y se cerrará. Este Plan se actualiza en la medida en que el proyecto avanza y esta actualización se realiza de acuerdo con lo indicado en el Plan de gestión de los Cambios.

3.2.2. Comunicaciones

Identifica las necesidades de flujo de información con los interesados del proyecto y define los canales más apropiados, frecuencia y medios de comunicaciones.

3.2.3. Calidad

Plan de la gestión de la calidad es establecer los parámetros que garantizan la calidad de los entregables y requisitos del proyecto, demostrando su estructura, controles y actividades que son realizadas para cumplir con las exigencias del cliente.

3.2.4. Recursos humanos.

El plan de gestión de los recursos humanos del proyecto ayuda a identificar las necesidades de recursos de personal para el proyecto, con sus respectivos roles, responsabilidades y habilidades; cómo se seleccionarán y desarrollarán como equipo en pro de buscar cumplir con el objetivo del proyecto.

3.2.5. Cambios

Define la manera en que se administrarán, controlarán y aprobarán los cambios del proyecto. Incluyendo su impacto en las líneas base del alcance, tiempo, costo y otros documentos del proyecto.

3.2.6. Interesados

Identifica los interesados del proyecto y define la forma de manejo de acuerdo con su influencia e interés al igual que establece la información requerida por cada uno de ellos.

3.2.7. Adquisiciones

Identifica claramente las especificaciones que deben cumplir los materiales a comprar, las solicitudes de materiales o servicios y su verificación e igualmente la contratación de personal para el desarrollo del proyecto.

3.2.8. Costos y tiempos.

Describe las actividades, recursos y logística necesarios para ejecutar el proyecto y cumplir con sus objetivos; la estimación de los costos y el tiempo en los que se va requiriendo los mismos.

3.2.9. Riesgos.

Todo lo concerniente a este plan se desarrolló en el capítulo Riesgos. Riesgos. Página 65

3.2.10. Plan de sostenibilidad.

Este plan suplementario se trabajó en el capítulo de SOSTENIBILIDAD. Página 53.

4. CONCLUSIONES.

1. El proceso de la ingeniería concurrente a diferencia de la ingeniería tradicional hace que un proyecto economice tiempos y costos, pero se deberá tener un proceso de realización organizado y planeado; además se deberá disponer de los recursos necesarios para poder obtener los resultados esperados.

La ingeniería tradicional o lineal hace referencia a una secuencia con un principio y un fin en el que un proceso no puede iniciar hasta que otro haya terminado.

El problema radica que en la mayoría de las empresas en cada departamento se preocupa únicamente por cumplir su proceso sin tener en cuenta un enfoque global de la entrega y culminación del producto. Esta situación trae consigo una serie de problemas que abarcan todos los departamentos que están participando en su entrega final. Estos problemas pueden variar desde el costo final de producto, mal diseño del producto, reprocesos o la insatisfacción del cliente al recibir el producto.

Por otro lado; esto no solo afecta a la empresa sino también a su entorno inmediato como son: clientes y proveedores; además de la comunicación interna puesto que estos se guían por un proceso lineal de inicio y terminación de cada actividad, que en muchos casos parecería un “teléfono roto” pues la información que se recopila al llegar a producción sufre muchos cambios que afectan el producto final en sus costos o en tiempos de producción, Lo cual puede afectar el desarrollo de la empresa y su permanencia en el mercado.

2. La aplicación de la ingeniería concurrente en los procesos de construcción de la empresa de estudio podrá tener una aplicación positiva, si se desarrolla un cambio en la mentalidad de los equipos de trabajo que se tienen en la empresa; con lo cual no solamente se espera que se puedan reducir los sobrecostos y los problemas que se han presentado en el desarrollo de los proyectos que se están ejecutando sino también se espera que al aplicar esta metodología le permita a la empresa incrementar su productividad ante la reducción de los costos en los proyectos, la entregas a tiempo o con reducciones significativas en estos tiempos de entregas de las obras; permitiéndole así evitar los reprocesos en los cuales se están viendo continuamente en el desarrollo de los proyectos ejecutados por la falta de integración de las áreas que se ven involucradas.
3. Por otro lado igualmente se busca que con la aplicación de esta metodología se incremente la satisfacción de los clientes de la empresa por la entrega de un producto con mejor calidad, ya que las áreas que se ven involucradas desde el comienzo estarán realizando una planeación desde la concepción inicial del proyecto e igualmente estarán continuamente pendientes e integradas en la ejecución del mismo asegurando así que cada producto que se va desarrollando tenga las características solicitadas por el cliente, es decir las áreas involucradas estarán durante toda el ciclo de vida del producto hasta la entrega fina al cliente.

4. El proyecto es sostenible en la medida en que la implementación de la metodología optimice verdaderamente el tiempo de ejecución de los proyectos, en esa medida se verá disminuida la cantidad de dióxido de carbono emitido y adicionalmente los costos constructivos se disminuirán.

5. LISTA DE REFERENCIAS.

Amaya, Carmenza. (1999). Ingeniería simultánea. Un enfoque para reducir los tiempos de entrega, mejorar la calidad y disminuir los costos. Revista: Ingeniería y desarrollo. Mayo. Universidad Del Norte N° 036. PP. 80-91

Barba, Enric. (2000). Ingeniería concurrente. Guía para su implantación en la empresa, diagnóstico y evaluación. Barcelona Ediciones 2000 S.A.

Calderón, Arturo. (2008). Tecnologías de Manufactura Avanzada. Recuperado de: <http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+-+Arturo+Calder%C3%B3n.pdf>

Dean, Edwin. (1998). Quality function Deployment. From the perspective of competitive advantage. Recuperado de: <http://mijuno.larc.nasa.gov/dfc/qfd.htm>

Definición de Infraestructura. (2008). Recuperado de: <http://definicion.mx/infraestructura/>

Definición de Metodología. (2008). Recuperado de: <http://definicion.mx/metodologia/#ixzz32TPxyMQd>

Duran, Carlos. (2014). Estructura de desglose de trabajo. Recuperado de: <http://www.soft.es/pdf/PrestoEnLaEtapaDeProyecto/EDT%20Estructura%20de%20Desglose%20del%20Trabajo.pdf>

Espinosa, M.M. & Domínguez, M. (2013). La ingeniería concurrente una filosofía actual con plenas perspectivas de futuro. Recuperado de: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:6TUo869BdxYJ:www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/11292-La-ingenieria-concurrente-una-filosofia-actual-con-plenas-perspectivas-de-futuro.html+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>

Gbegnedji, Gladys. (2013a). Desarrollar el acta de constitución del proyecto. Recuperado de: <http://whatisprojectmanagement.wordpress.com/2013/01/31/desarrollar-el-acta-de-constitucion-del-proyecto/>

Gbegnedji, Gladys. (2013b). Crear la Edt del proyecto. Recuperado de: <http://whatisprojectmanagement.wordpress.com/2012/11/02/crear-la-edt-del-proyecto/>

Gbegnedji, Gladys. (2013c). Definir las actividades del proyecto. Recuperado de: <http://whatisprojectmanagement.wordpress.com/2012/11/14/definir-las-actividades-del-proyecto/>

Gómez, Rosana. (2013). Ingeniería concurrente. Recuperado de: https://prezi.com/0-h5kzx_1t6z/ingenieria-concurrente.

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. (2008). Project Management Institute. (4ta Ed.). Project Management Institute Inc. Newtown Square, Pennsylvania.

Informe 2012 – 2013 Análisis Revisión por la Gerencia de organización CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA LTDA (2013). Soledad Atlántico.

Ingeniería Concurrente. (2015). Recuperado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_concurrente

Lelic, Rifat (2014). La Triple Bottom Line: cita obligada en la agenda de los líderes. Recuperado de: <https://jcvalda.wordpress.com/2011/08/26/la-triple-bottom-line-cita-obligada-en-la-agenda-de-los-lideres/>

Lhartley, John R. (1990). Concurrent Engineering. Reino Unido Industrial Newsletters Ltda.

Liévano, Manuel. (2012). La Responsabilidad Social De Las Empresas: Modelo De Tres Dimensiones Para Su Estudio. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1231/triple-balance-resultados.html>

Manual de calidad organización CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA LTDA (2008). Soledad Atlántico.

McDonough, William & Partners. (2000). The Hannover Principles: Design for Sustainability. Preparado para EXPO 2000 the World's Fair. Hannover. Germany.

Módulo 09 gerencia y los sistemas de informacion.pdf. (2013). Recuperado de: <http://www.unl.edu.ec/juridica/wp-content/uploads/2010/03/modulo-9-gerencia-y-los-sistemas-de-informacion.pdf>

Riba, Carles. (2002). Diseño Concurrente. Barcelona: Edicions UPC

Rizo, Capuz salvador. (2002). Ecodiseño: Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Valencia Univ. Politéc.

Santiago, María. (2008). Reingeniería de procesos. Recuperado de: <http://reingeniería/ingeniería-concurrente>

Souder, W.E. (1988). Managing Relations Between R y B and Marketing in New Product development Projects. Journal of Product Innovation Management Vol. 5 n° 1. Pp. 6-19.

Thompson, Iván. (2006). Definición de Misión. Recuperado de: <http://www.promenegocios.net/mercadotecnia/mision-definicion.html>

Váquiro, José. (2006-2009). gerencia de proyectos para pymes. Recuperado de: <http://pymesfuturo.com/Proyectos.htm>

ANEXOS.

ANEXO 1 Acta de constitución del proyecto.

DISEÑO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INGENIERÍA CONCURRENTE EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA EMPRESA “CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S”.

Fecha: 28/04/2014

1. Información del Proyecto

Datos

Empresa / Organización	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S
Proyecto	DISEÑO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INGENIERÍA CONCURRENTE EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA EMPRESA “CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S
Fecha de preparación	28/04/2014
Cliente	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S
Patrocinador principal	Jonathan Leonardo Ariza Matamoras- Brayan Fernando Calderón Ayala – Alexander Leverí
Gerente de Proyecto	Jonathan Leonardo Ariza Matamoras- Brayan Fernando Calderón Ayala- Alexander Leverí

Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento / División
Jonathan Leonardo Ariza Matamoras	INGENIERO	CONSTRUCCIÓN
Brayan Fernando Calderón Ayala	INGENIERO	CONSTRUCCIÓN
Alexander Leverí	ARQUITECTO	DISEÑO

2. Propósito y Justificación del Proyecto.

En Construcciones e Inversiones Beta, empresa en la que estamos prestando nuestros servicio profesionales, ofrece el servicio de construcción de obras civiles y Arquitectónicas; la cual dentro de sus objetivos principales enmarca el esfuerzo por entregar a tiempo y con los estándares de calidad exigidos por nuestros clientes públicos o privados, los proyectos ofertados públicamente o por invitación directa que en varias ocasiones le han hecho por su trayectoria y experiencia.

Durante el tiempo que llevamos prestando nuestros servicios en la empresa

observamos que se pueden disminuir las demoras en la entrega de los proyectos haciendo una planeación estratégica de las actividades que se deben desarrollar durante la ejecución de las obras, para que permita optimizar los recursos (tiempo y dinero) sin necesidad de sumergirse en problemas legales y financieros.

Para esto hemos decidido plantear una metodología basándonos en los conceptos de la ingeniería concurrente.

3. Descripción del Proyecto y Entregables.

Por esto se diseñará un procedimiento que describa como presentar e implementar la ingeniería concurrente en los procesos de construcción de las diferentes áreas de conocimiento de la ingeniería en donde estén enmarcados los proyectos que inicien su construcción como estructuras, redes de acueducto y alcantarillado, allí se deben afianzar los conocimientos y la experiencia con la que cuenta nuestra compañía que sirva para orientarla por el camino de la disminución de tiempos en las entregas de las diferentes fases de los proyectos y la mejora en la utilización de los recursos aplicados en los proyectos en la búsqueda de la satisfacción de nuestros clientes.

Demostrando con este procedimiento que es necesario realizar una planeación preventiva de las fases y tareas que componen los proyectos, de tal forma que exista una correlación paralela entre las áreas y sus respectivos equipos de trabajo cuyo mecanismo de conexión sea una comunicación dinámica y efectiva, de esta forma estos equipos interdisciplinarios deben retroalimentarse continuamente para evitar los reprocesos y las malas decisiones en el transcurso de la construcción y entrega definitiva de nuestros productos.

Entre los entregables esta la información que tomaremos de la empresa de estudio, la documentación por parte del área de calidad tanto de proyectos ya liquidados como de los proyectos de ejecución y finalmente la propuesta realizada por el grupo de trabajo.

Requerimientos de alto nivel

- Requerimientos del producto

Cumplir con los requerimientos y políticas de la organización.

Lograr la integración de las áreas implicadas.

Proponer la implementación de la metodología

Cumplir con los requerimientos de calidad de la organización

- Requerimientos del proyecto

Cumplir con las actividades a ejecutar.

Cumplir con el desarrollo del proyecto en el tiempo programado.

Cumplir con el objetivos del proyecto.

Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
Alcance	
Formular una metodología para Implementar la ingeniería concurrente en los nuevos proyectos de construcción de infraestructura vial, alcantarillado, estructuras y redes de acueducto a ejecutar en “Construcciones e Inversiones Beta S.A.S”	Crear una propuesta metodológica aplicada en una cartilla de la empresa de estudio.
Describir y conocer organizacionalmente la empresa “Construcciones e Inversiones Beta S.A.S”.	Descripción de la empresa de estudio de acuerdo a los lineamientos y políticas de la empresa de estudio.
Identificar los problemas que se presentan en la etapa de construcción de las obras y sus causas	Creación de una base de datos con la identificación de causas.
Proponer una guía a seguir en la ejecución de los proyectos que indique como se pueden aplicar las técnicas de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcciones e inversiones Beta S.A.S.	Crear una propuesta metodológica aplicada en una cartilla de la empresa de estudio.
Cronograma (Tiempo)	
Realizar las actividades del proyecto en el tiempo estimado de acuerdo al cronograma presentado	Entregar la propuesta de la metodología en el término del plazo establecido.
Costo	
Realizar las actividades del proyecto de acuerdo al presupuesto planteado.	Lograr los objetivos sin sobrepasar del costo destinado.
Calidad	
Generar documentación de alta calidad que no requiera de modificaciones ni correcciones.	Crear un documento a entregar a la empresa de estudio; cumpliendo las normas de calidad.
Otros	

Premisas y Restricciones

La disponibilidad de los integrantes del equipo (medida en horas). Dado que se compagina el desarrollo del proyecto con la actividad profesional de cada miembro y otras actividades personales, es factible que ello representa una limitación.

El hecho que el Proyecto se desarrolle en paralelo a la adquisición y aprendizaje de los conocimientos de la metodología de la ingeniería concurrente.

La inaccesibilidad de algunos recursos o la incomunicación con algunos de los interesados durante un periodo de tiempo prolongado

La implementación de la metodología de la Ingeniería concurrente en las diferentes áreas específicas no va ser incompatible entre ellas.

Se tendrá toma la información disponible en una sola sede central.

Las actividades se desarrollarán de acuerdo al cronograma.

Se contará con las personas idóneas para la entrega de la información primaria.

La mala calidad de la información que se pueda encontrar en la empresa de estudio.

Riesgos iniciales de alto nivel

Problemas de integración entre las áreas afectadas.

Problemas con el entendimiento de la metodología.

Problemas con la capacitación del personal de las áreas afectas.

Problemas con la rotación del personal de la empresa.

Mayor exigencia en los requerimientos de la organización

La realización del proyecto no representa beneficios para la organización

Los entregables del proyecto no generan valor a la organización

La información entregada no es pertinente con el proyecto a realizar

La cantidad de información es inadecuada para el proyecto

Los entregables del proyecto no cumplen con las expectativas de los evaluadores

Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope
FASE DE CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN	vie 13/02/15
FASE DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	jue 18/12/14
FASE DE CONOCIMIENTO DE LA METODOLOGÍA	vie 30/01/15
FASE ELABORACIÓN PROPUESTA Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	jue 26/02/15

Presupuesto estimado

El presupuesto que se estime en el desarrollo de la metodología, estudio y análisis de la información tomada en la empresa de estudio se asume que podría estar entre los \$ 180.000.000 millones y 250.000.000 utilizados en los recursos necesarios para la elaboración y procesamiento de la información.

Lista de Interesados

Nombre	Cargo	Departamento / División
Luis Carlos Torres	Gerente suplente	Administrativa
Sergio Torres Vergara	Director de calidad	Calidad
Miryam Vergara	Gerente	Administrativa
Javier Torres Vergara	Gerente Técnico	Construcción
Jonathan Leonardo Ariza Matamoros	Ingeniero	Construcción
Brayan Fernando Calderón Ayala	Ingeniero	Construcción
Alexander Leverí	Arquitecto	Diseño
Área de construcción de CONSINBE S.A.S		

Requisitos de aprobación del proyecto

El acta de entrega del proyecto debe estar firmada por el Gerente General de la empresa de estudio con las validaciones y aprobación de las áreas que se ven influenciadas por el desarrollo de la metodología.

Asignación del Gerente de Proyecto y nivel de autoridad

- Gerente de Proyecto

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Jonathan Leonardo Ariza Matamoros	Ingeniero	Construcción	gerente

- Niveles de autoridad

Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Decisiones de personal	Puede decidir en la contratación y desvinculación del personal utilizado en el proyecto
Gestión de presupuesto y de sus variaciones	Control en el presupuesto del proyecto y solicitudes a la gerencia de adiciones si es requerido
Decisiones técnicas	Con la ayuda del equipo técnico puede decidir sobre temas importantes en el desarrollo del proyecto
Resolución de conflictos	Tiene la potestad de ser un negociador y ayudar en la solución de conflicto que se puedan presentar en el proyecto
Limitaciones de autoridad	No tiene la potestad de hacer cambios en el objeto del proyecto, cambios de actividades y/o presupuesto de las actividades.

Personal y recursos pre asignados

Recurso	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Jonathan Leonardo Ariza Matamoros	Construcción	Gerente
Brayan Fernando Calderón Ayala	Construcción	Gerente suplente
Alexander Leverí	Diseño	Especialista

Aprobaciones

Patrocinador	Fecha	Firma
Jonathan Leonardo Ariza Matamoros	28/04/2014	
Brayan Fernando Calderón Ayala	28/04/2014	
Alexander Leverí	28/04/2014	

ANEXO 2 Acta de alcance del proyecto.

DECLARACIÓN DE ALCANCE

Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
DISEÑO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INGENIERÍA CONCURRENT EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA EMPRESA "CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S".	ICBETA

Descripción del Alcance del Producto	
Requisitos: Condiciones o capacidades que debe poseer o satisfacer el producto para cumplir con contratos, normas, especificaciones u otros documentos formalmente impuestos.	Características: Propiedades físicas, químicas, energéticas o sicológicas. que son distintivas del producto. y/o que describen su singularidad.
1. Lograr la organización y el análisis de la información primaria y secundaria	1. Archivo documental en una base de datos donde se contenga la información por nivel.
2. Identificación de los problemas que se presentan en la etapa de construcción de las obras y sus causas	2. Archivo donde se evidencie por orden de impacto en la organización en una base de datos
3. Identificación de temas de capacitación adecuada a las aéreas involucradas.	3. Orientación y creación de una propuesta de aplicación en la empresa de estudio.

Criterios de Aceptación del Producto: Especificaciones o requisitos de rendimiento, funcionalidad. Etc, que deben cumplirse antes que se acepte el producto del proyecto.	
Conceptos	Criterios de Aceptación
1. TÉCNICOS	La solución debe cubrir el 100% de los requerimientos con la identificación de causas de las posibles problemas presentados
	Descripción de la empresa de estudio de acuerdo a los lineamientos y políticas de la empresa
2. DE CALIDAD	Cumplimiento con los estándares de calidad de la empresa de estudio.
3. ADMINISTRATIVOS	Relacionar las diferentes áreas de la empresa en la propuesta presentada

Entregables del Proyecto: Productos entregables intermedios y finales que se generarán en cada fase del proyecto.

Fase del Proyecto	Productos Entregables
<i>Conocimiento de la empresa</i>	Documento sobre las políticas, misión, visión, procesos y clientes de la empresa de estudio.
<i>Fase de diagnóstico</i>	Base de datos en el donde la información esta ordenada por las diferentes causas y problemas que se presentan en la etapa de construcción de las obras.
<i>Fase de diseño</i>	Documento de procesamiento de la información consolidada del diagnóstico
<i>Fase entrega propuesta</i>	Documento de reporte de la propuesta
<i>Gestión del proyecto</i>	Proyecto gestionado.

Exclusiones del Proyecto: Entregables, procesos, áreas, procedimientos, características, requisitos, funciones, especialidades, fases, etapas, espacios físicos, virtuales, regiones etc.. que son exclusiones conocidas y no serán abordadas por el proyecto y que por lo tanto deben estar claramente establecidas para evitar incorrectas interpretaciones entre los interesados del proyecto.

1. El diseño de la solución debe adecuarse a los procesos de la Empresa.
2. Las políticas, misión, visión y demás documentos de conocimiento de la organización no serán modificados.
3. Las actividades a desarrollar buscan cumplir con el objeto del proyecto.
4. Los suministros de información usados se dispondrá en una sola sede de estudio.
5. Los procesos y documentos cumplirán con los requisitos de calidad de la empresa de estudio.

Restricciones del Proyecto: Factores que limitan el rendimiento del proyecto, el rendimiento de un proceso del proyecto o las opciones de planificación del proyecto. Pueden aplicar a los objetivos del proyecto o a los recursos que se emplea en el proyecto.

Internos a la Organización	Ambientales o Externos a la Organización
El tiempo de las cabezas líderes de los procesos de la organización no tiene disponibilidad continua para el desarrollo del proyecto.	La aplicación y aprendizaje de la metodología a utilizar.
La falta de comunicación entre interesados durante un periodo de tiempo prolongado	El tiempo de desarrollo y entrega de la información de la obras para la identificación de la causas no llega a tiempo
La falta de disponibilidad de la información de las obras fuera de la oficina central.	

La aplicación de la metodología a aplicar no va ser compatible entre áreas importantes en el desarrollo de las obras	
La mala calidad de la información suministrada	

Supuestos del Proyecto: Factores que para propósitos de la planificación del proyecto se consideran verdaderos, reales o ciertos.	
Internos a la Organización	Ambientales o Externos a la Organización
La información disponible está bien organizada e identificada para su utilización	Los fondos identificados estarán disponibles cuando se requieran
Se tendrá la información disponible en un solo lugar de la organización.	El presupuesto base para la definición del proyecto no cambiara.
No se realizarán modificaciones en los tiempos del proyecto una vez que el cronograma ha sido aprobado	Los recursos son provisionados de acuerdo al cronograma
Se contará con personas idóneas para la entrega de la información primaria para el desarrollo del proyecto	

ANEXO 3 Plan de dirección del proyecto.

PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Título del Proyecto:	Diseño de una propuesta metodológica para la implementación de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcción de la empresa "Construcciones e Inversiones Beta S.A.S."	Fecha preparación:	07-04-2015
-----------------------------	--	---------------------------	------------

Ciclo de Vida del Proyecto

Fases	Plan de Ejecución
Conocimiento Organizacional.	Descripción de la organización.
Análisis.	Planeación de proyectos. Ejecución de proyectos. Cierre de proyectos.
Diseño.	Planeación de proyectos. Ejecución de proyectos. Cierre de proyectos. Diseño conceptual.
Desarrollo de la cartilla.	Entrega de propuesta.
Gestión del Proyecto.	Plan de gestión de direcciones. Plan de gestión de comunicaciones. Plan de calidad. Plan de recursos humanos. Plan de sostenibilidad. Plan de riesgos. Plan de adquisiciones. Plan de costos y tiempos. Plan de interesados.

Procesos de Dirección del Proyecto y Decisiones de Adaptación.

Conocimiento del Área	Proceso	Decisiones de Adaptación
Integración	Se realizarán reuniones donde se reconocerán las distintas actividades del proceso que llevara el ciclo de vida del proyecto y cuál será su alcance y sus objetivos. Los recursos y esfuerzos se centrarán en el análisis del	Se tendrán decisiones por medio de una democracia la cual se llevará a cabo en cada reunión que se obtenga en el proceso de análisis y desarrollo del proyecto. Cuando no se obtenga una decisión final, se evaluará el

Ciclo de Vida del Proyecto

	proyecto, en los riesgos y posibles soluciones durante su ciclo de vida.	objetivo que se planea realizar en el procedimiento o metodología que cumpla con el menor tiempo posible en ejecutar sin tener en cuenta su costo, puesto que se recuperará esa inversión en el tiempo de su desarrollo.
Alcance	<p>El proceso que se llevará a cabo para identificar el alcance es realizar un árbol de problemas identificando su principal problema, causa y efecto; a continuación se realizará un árbol de objetivos y soluciones, posteriormente una programación de actividades y se jerarquizará de acuerdo a principales fases; una vez obtenida esta estructura de trabajo se ejecutarán tiempos y costos lo que nos proyectará un tiempo estimado de finalización.</p> <p>Lograr la organización y el análisis de la información primaria y secundaria Identificación de los problemas que se presentan en la etapa de construcción de las obras y sus causas. Identificación de temas de capacitación adecuada a las áreas involucradas.</p>	Se realizan al inicio del proyecto en donde se tendrá el conocimiento del trabajo y el presupuesto que se dispondrá.
Tiempo	Se realizarán constantes reuniones para tener claro los avances del proyecto además se aumentarán los tiempos de trabajo en todas las áreas.	Los cortes decisivos en los tiempos se realizarán cuando hayan iniciado un riesgo o haya terminado una actividad.
Costo	Se iniciarán a partir de un análisis detallado del proyecto sin escatimar ningún detalle. También se llevará un registro de gastos realizados de cuantías menores quincenalmente en un formato Excel ver: (ANEXO 1).	Al inicio del análisis y durante el proceso del proyecto se tomarán decisiones de si es o no necesario incrementar los costos.

Ciclo de Vida del Proyecto

	para tener un control de caja menor. Los costos mayoritarios como los directos e indirectos se llevarán por medio de un control en Microsoft Excel.	
Calidad	La calidad se realizará a partir de un seguimiento minucioso por cada actividad (ver ANEXO 5)	Las decisiones tomadas se tendrán en cada inicio del proyecto (ANEXO 5)
Recursos Humanos	Se realizará al inicio del análisis del proyecto en donde se determinarán las personas que influirán en el proyecto. (ANEXO 6).	Se tendrán en cuenta al inicio durante y fin del proceso del proyecto. (ANEXO 6).
Comunicación	Quedará claro al inicio del proyecto en donde se determinarán las comunicaciones que se deberán llevar a cabo durante el proyecto. (ANEXO 4).	Se realizaran durante el proyecto. (ANEXO 4).
Riesgos	Se realizarán desde el análisis del proyecto (Ver plan de riesgos página 65).	Se utilizarán indicadores que nos informen sobre cuales tendrán impactos altos y tomar decisiones en el instante.
Adquisición	Se realizarán formatos en el cual legalice el recurso que se requiere. (ANEXO 7)	Las decisiones de aprobación se tomarán por vía escrita y con su ente correspondiente. (ANEXO 7)
Interesados	Se tendrá en cuenta de acuerdo al proyecto que se pretende realizar (ANEXO 10).	Las decisiones para nuevos integrantes las determinará la gerencia al inicio del proyecto y durante.

PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Procesos Herramientas y Técnicas

Área de conocimiento	Herramientas y Técnicas
Integración	Se realizarán metodologías de aprendizaje como son: conferencias, reuniones para presentación de proyectos y evaluaciones personales de la actividad que se pretende alcanzar, se efectuará un control para mitigar los cambios por medio de valoraciones constantes.
Alcance	Análisis documentación y programaciones generales además de programaciones de actividades.
Tiempo	Presupuestos y estructuras de trabajo.
Costo	Análisis financieros, presupuestos y riesgos del proyecto.
Calidad	Manuales, norma ISO 9001 y experiencias laborales.
Recursos Humanos	Formatos, currículos y código laboral.
Comunicación	Verbales, escritas y medios tecnológicos.
Riesgo	Documentación, indicadores y juicios de expertos.
Adquisición	Presupuestos, comparativos e información web.
Interesados	Análisis del proyecto y documentación.

Gestión de Varianzas y Línea Base

Alcance de Varianza La varianza que podría llegar a tener el alcance se determina cuando un riesgo ha iniciado.	Alcance de Gestión de la Línea Base Esta será manejada de acuerdo a las holguras libres permisibles propuestos por cada actividad de la programación, en caso de que sea afectada la holgura entre una y otra predecesora se propondrá utilizar más recursos para disminuir los riesgos.
Programa de Varianza La variancia del proyecto al día de hoy no ha tenido ningún retraso en tiempos ni costos.	Programa de Gestión de la Línea Base La línea base de la programación se realizó el día 28 de abril del 2014 y será supervisada y realizada por los ingenieros técnicos del proyecto los posibles cambios que pueda llegar a tener serán por causa de los presuntos riesgos que se tuvieron en su análisis, además se realizarán cortes de avance en cada periodo trimestral.

<p>Costo de Varianza</p> <p>La variancia del costo no se ha alterado puesto que la programación se ha cumplido al día.</p>	<p>Costo de Gestión de la Línea Base</p> <p>La línea base del costo será manejada por los gerentes de la empresa quienes son los que asumirán los gastos previstos de acuerdo a los riesgos propuestos.</p>
---	--

Revisión del proyecto

Gerente del proyecto: Realizará una coordinación completa de todo el equipo de trabajo y revisará que se esté cumpliendo el cronograma de actividades del proyecto.
 Director del proyecto: Se encargará de dar la aprobación para la compra o contratación del producto que sea necesario.

Gerente de calidad: Aprobará que el producto el cual se requirió que este en las condiciones solicitadas.

Gerente financiero: Revisará y aprobará los estados financieros, gastos, costos e inversiones que con llevarán el proyecto.

Gerente técnico: De acuerdo al producto solicitado el gerente aprobara el recurso con el visto bueno del ingeniero técnico.

Gerente administrativo: Aprobará y administrara el producto y los recursos.

Ingeniero técnico: Realizará las pruebas necesarias del producto o recurso solicitado y dará el VoBo.

ANEXO 4 Plan de comunicaciones del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES

Título de Proyecto: Diseño de una propuesta metodológica para la implementación de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcción de la empresa "Construcciones e Inversiones Beta S.A.S."

Fecha de Preparación: 28-04-2015

Interesados	Información	Método	Cadencia o Frecuencia	Remitente
Luis Carlos Torres (Gerente Suplente "cliente")	Se enviarán informes del estado, avances y costos del Proyecto.	Información escrita y digitalizada.	Se mostrarán estos informes de estado del proyecto trimestral.	Jonathan Ariza Brayan Calderón Alexander Leverí
Sergio Torres Vergara (Director de calidad "Supervisor del proyecto")	Informes de nuevos procesos de construcción, metodologías de realización de actividades y formato de lecciones aprendidas e informe ejecutivo	Se realizarán reuniones, presentaciones escritas y vía e-mail.	Se realizarán en un periodo de cada 30 días.	Jonathan Ariza Brayan Calderón Alexander Leverí

	del proyecto.			
Miriam Vergara (Gerente “cliente”)	Se enviarán informes del estado, avances y costos del Proyecto.	Información escrita y digitalizada.	Se mostrarán estos informes de estado del proyecto trimestral.	Jonathan Ariza Brayan Calderón Alexander Leverí
Javier Torres Vergara (Gerente técnico “supervisor del Proyecto”)	Informes de nuevos procesos de construcción o metodologías de realización de actividades.	Se realizarán reuniones, presentaciones escritas y vía e-mail.	Se realizarán en un periodo de cada 15 días.	Jonathan Ariza Brayan Calderón Alexander Leverí
Jonathan Leonardo Ariza Matamoros (Ingeniero “Consultor”)	Recibirá la documentación pertinente de cada proyecto a analizar.	Por medio de reuniones, presentaciones escritas y vía e-mail.	Cada tercer día en periodo laborable.	Área de construcción Consinbe s.a.s.
Brayan Fernando Calderón Ayala (Ingeniero “Consultor”)	Recibirá la documentación pertinente de cada proyecto a analizar.	Por medio de reuniones, presentaciones escritas, vía e-mail y telefónicas.	Cada tercer día en periodo laborable.	Área de construcción Consinbe s.a.s.
Alexander Leverí Amaya (Arquitecto “Consultor”)	Recibirá la documentación pertinente de cada proyecto a	Por medio de reuniones, presentaciones escritas. vía e-mail y	Cada tercer día en periodo laborable.	Área de construcción Consinbe s.a.s.

	analizar.	telefónicas.		
Área de construcción de CONSINBE S.A.S	Recopilara los documentos finales, planos, pliegos y presupuestos de cada proyecto.	Por medio de reuniones, presentación-es escritas y vía e-mail.	Eventualmente cada vez que un proyecto sea asignado.	Analista administrativo.

Suposiciones	Restricciones
INTERNOS 1. Entrega de información incompleta, retrasos y ruidos.	Falta de recursos tecnológicos, conocimiento en el manejo de la información, sobre carga laboral.
2. Falta de equipos, herramientas y recursos tecnológicos.	Falta de presupuesto para el proyecto.
3. Modificaciones en los tiempos del proyecto una vez que el cronograma ha sido aprobado.	Mala programación en la realización de actividades y un corto análisis para la ejecución del proyecto.
EXTERNOS 1. Los fondos identificados no estarán disponibles cuando se requieran.	Falta de inversionistas y presupuestos mal proyectados.
2. El presupuesto base para la definición del proyecto no cambiara.	Sobre costos no contemplados en el presupuesto.

3. Los recursos son provisionados de acuerdo al cronograma	Recursos no contemplados por una mala programación.
--	---

Glosario de términos o acrónimos.

- **Concurrente:** Contribuir, participar en algo para el logro de algún fin.
Ver: <http://www.wordreference.com/definicion/concurrido>
- **Simultaneo:** Realizar en el mismo espacio de tiempo dos o más operaciones o propósitos.
Ver: <http://www.wordreference.com/definicion/simult%C3%A1neo>
- **Convencional:** Relativo a lo tradicional.
Ver: <http://es.thefreedictionary.com/convencional>
- **Ciclo de vida de un producto (CVP):** es la evolución de las ventas de un artículo durante el tiempo que permanece en el mercado. Los productos no generan un volumen máximo de ventas inmediatamente después de introducirse en el mercado, ni mantienen su crecimiento indefinidamente. El concepto de «ciclo de vida de un producto» es una herramienta de mercadotecnia o marketing. Las condiciones bajo las que un producto se vende cambian a lo largo del tiempo; así, las ventas varían y las estrategias de precio, distribución y/o promoción (variables del *marketing mix*) deben ajustarse teniendo en cuenta el momento o fase del ciclo de vida en que se encuentra el producto.
Ver: http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_vida_del_producto
- **Familia de productos:** Agrupación de productos que conviven e interaccionan en las etapas de inicio, es decir, que comparten elementos en su diseño, fabricación e implantación.
Ver: <http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+-+Arturo+Calder%C3%B3n.pdf>
- **Portafolio de productos:** Agrupaciones de productos que conviven e interaccionan en las etapas de destinación o sea que comparten elementos en su uso y mantenimiento. Si el objeto de esta agrupación es articular el proceso de concepción y diseño de los productos, se usa el término portafolio mientras que, si el objeto de la agrupación es de carácter meramente descriptivo de los productos ya existentes, se usa el término catálogo.
Ver: <http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+->

+ Arturo+Calder%C3%B3n.pdf

- **Gama de productos:** Agrupación de productos necesarios para una actividad cuya arquitectura se concibe para resolver de forma óptima tanto los condicionantes de inicio como las oportunidades de destinación.

Ver:[http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+-](http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+-+Arturo+Calder%C3%B3n.pdf)

+ Arturo+Calder%C3%B3n.pdf

- **Módulo:** Es una parte de un producto o sistema delimitado a través de jerarquizar la información asociada en: Información visible, que explicita la relación del módulo con su exterior.
- **Información oculta:** Que interrelaciona elementos internos de un módulo; suele ser oculta y puede ser determinada con independencia del resto del sistema. Ver:
<http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+-+Arturo+Calder%C3%B3n.pdf>

- **Interface:** es una superficie (real o virtual) entre un módulo y su exterior con la explicitación de la información visible asociada. Ver:[http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+-](http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+-+Arturo+Calder%C3%B3n.pdf)

+ Arturo+Calder%C3%B3n.pdf

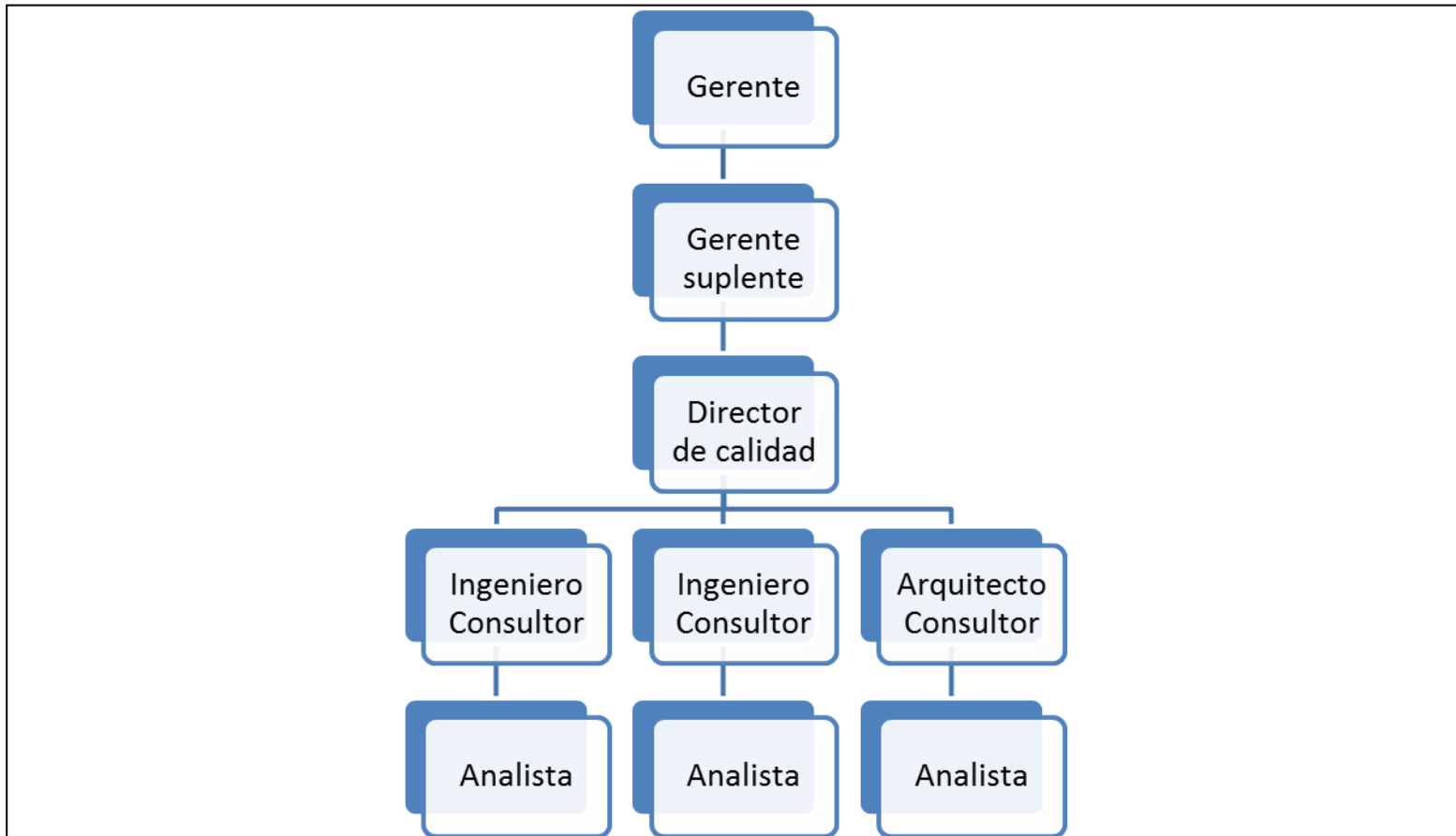
- **Plataforma:** conjunto de recursos comunes compartidos por varios productos y que responden a una arquitectura favorable para el conjunto de productos implicado. Ver:
<http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+-+Arturo+Calder%C3%B3n.pdf>

- **Infraestructura:** conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado.

Ver: [http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+-](http://tecnologiasmanufacturaavanzada.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+IC+-+Arturo+Calder%C3%B3n.pdf)

+ Arturo+Calder%C3%B3n.pdf

Organigrama de Comunicaciones.



ANEXO 5 Plan de calidad del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

Título del Proyecto:

Diseño de una propuesta metodológica para la implementación de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcción de la empresa "Construcciones e inversiones beta s.a.s"

Fecha preparación:

07-04-2015

Calidad Roles y Responsabilidades

Rol	Responsabilidades	Autoridad
1. Aprobar documento final	1. Designar su representante para asegurar que se establezca y se mantenga el Sistema de Calidad, y para que le informe sobre el desempeño del mismo	1. Patrocinador
2. Revisar y aprobar emisión del documento final	2. Asegurar que se implementen, se mantengan y se establezcan los lineamientos de calidad en el documento final.	2. Director de proyecto
3. Consultor de información	3. Brindar soporte para que la información entregada cumpla el Sistema de Calidad de la organización	3. Gerente suplente
4. Consultor de información	4. Brindar soporte para que la información entregada cumpla el Sistema de Calidad de la organización	4. Gerente financiero
5. Revisar y aprobar emisión del documento final con los estándares de calidad de la organización.	5. Garantizar el cumplimiento de los lineamientos de calidad de la organización en el documento final del documento final	5. Gerente de calidad
6. Consultor de información	6. Brindar soporte para que la información entregada cumpla el Sistema de Calidad de la organización	6. Gerente administrativo

7. Consultor de información	7. Brindar soporte para que la información entregada cumpla el Sistema de Calidad de la organización	7. Gerente Técnico
8. Suministrar la información con estándares de calidad de la organización	8. Aplicar y entregar la información requerida de acuerdo a los lineamientos de calidad de la organización.	8. Ingeniero técnico
9. Suministrar la información con estándares de calidad de la organización	9. Aplicar y entregar la información requerida de acuerdo a los lineamientos de calidad de la organización	9. Diseñador
10. Suministrar la información con estándares de calidad de la organización	10. Aplicar y entregar la información requerida de acuerdo a los lineamientos de calidad de la organización	10. Arquitecto
11. analizar la información y estandarizarla de acuerdo a lineamientos de calidad	11. Cumplir con los estándares de calidad y seguir los procedimientos dados en el área de calidad de la organización.	11. Analizador de información
12. Revisa la información entregada	12. Revisar el documento final que cumpla con los lineamientos de calidad	12. Especialista

Enfoque de Planeación de Calidad

Este Plan de calidad aplica para las actividades y desarrollo para la ejecución del proyecto “DISEÑO DE UNA METODOLÓGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INGENIERÍA CONCURRENT EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA EMPRESA CONSTRUCCIONES E INVERSIONES BETA S.A.S”.

El objetivo principal del Plan de la Gestión de la Calidad es establecer los parámetros que garantizan la calidad de los entregables y requisitos del proyecto, demostrando su estructura, controles y actividades que son realizadas para cumplir con las exigencias del cliente, entre las cuales se tienen:

- Necesidades y expectativas de todos los interesados del proyecto.
- Enfoque en la obtención de los resultados.
- Desarrollo del proceso de mejora continua.
- Garantizar que los productos y entregables cumplan con los requisitos de calidad, costo, disponibilidad, confiabilidad, plazo y valor necesarios.

Los procesos de aseguramiento y control de calidad también se extienden a la verificación del cumplimiento de las líneas base de costos y de tiempos, garantizando así que el cumplimiento de los requisitos del proyecto se enmarquen dentro de las restricciones de costo y plazo establecidas para el mismo siguiendo los lineamientos de la ISO 9001.

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

Aseguramiento de Enfoque de la Calidad

A través del Aseguramiento de la Calidad se busca garantizar que se estén utilizando los estándares de calidad definidos en este plan, a través de auditorías periódicas trimestrales a la ejecución de las actividades y los demás componentes del proyecto. Es un proceso que además facilita la mejora continua de los procesos de calidad del proyecto.

Su objetivo es construir confianza en que los procesos y productos del proyecto se realizarán de tal manera que se cumplan los requisitos y las expectativas de los involucrados. Contribuye al estado de certeza mediante la prevención de defectos a través de procesos de planificación o de inspección de defectos durante la etapa de desarrollo de las obras.

El proceso de aseguramiento de calidad también se enfoca en lograr la mejora continua de los procesos. Esta política ayuda a la disminución de desperdicios y la eliminación de actividades que no generan valor agregado, permitiendo que los procesos sean desarrollados con niveles de eficiencia, eficacia y efectividad más altos.

Las auditorías de calidad tienen como objetivo determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, los procesos y los procedimientos definidos para el proyecto. Los objetivos específicos incluyen:

- Identificar las buenas prácticas implementadas
- Identificar las no conformidades, desviaciones y defectos
- Compartir las buenas prácticas implementadas en proyectos similares realizados por El Contratante o El Contratista
- Ofrecer ayuda de manera proactiva y positiva para mejorar la implementación de procesos que ayuden a los equipos de trabajo a aumentar su productividad
- Resaltar las contribuciones de cada auditoría en el registro de lecciones aprendidas del proyecto

De forma periódica trimestral se llevarán a cabo auditorías de los requisitos de calidad, resultados de mediciones de control de calidad, cumplimiento de la normatividad aplicable, satisfacción de los requisitos del cliente, entre otros, para garantizar que se están cumpliendo las exigencias de los documentos. La periodicidad de las auditorías será de por lo menos una cada tres meses y podrán llevarse a cabo de manera más seguida en actividades de la ruta crítica del proyecto definida en el cronograma, con el fin de evitar retrasos en estas actividades por falta del cumplimiento de los requisitos de calidad exigidos

Las auditorías de calidad se llevarán a cabo en aspectos como:

- Cumplimiento de las especificaciones establecidas

- Cumplimiento de los requisitos a través de la lista de verificación definida para tal fin
- Medidas de prevención y mitigación establecidas en el Plan de Gestión
- Cumplimiento de las necesidades de comunicación identificadas en el Plan de Gestión de las Comunicaciones
- Implementación de las medidas preventivas definidas en el Plan de Gestión de los Riesgos

De esta manera se garantizará no solo el cumplimiento de los parámetros de materiales e insumos del proyecto, sino en la gestión propia de la Dirección del Proyecto.

El aseguramiento de la calidad podrá ser causa de solicitudes de cambio que impliquen la generación de acciones preventivas y correctivas, así como cambios en el Plan de Dirección del Proyecto y otros documentos y que deberán surtir el proceso definido en el Plan para la Administración de Cambios.

Enfoque de Control de Calidad

Los Registros deberán cumplir con las siguientes características:

- Ser legibles. (Se debe ver y entender el formato, lo que se registra en este, se permiten documentos escaneados con buena lectura de los que lleva en su interior pero no copias en fax.)
- Ser fácilmente identificables. (Deberán tener como mínimo una forma de identificación integrado por un código estandarizado y un nombre del responsable)
- Ser fácilmente recuperables. (Se deberán archivar de tal manera que su recuperación sea lo más sencilla posible, la cual se organizara por fechas y se basara en la ayuda de índices y/o del Listado de los Registros.)
-

Todos los Registros Internos o Externos que aplican para cada proceso en particular se identifican por su nombre y se listaran de acuerdo a su nombre.

En cuanto a su almacenamiento será por medio de carpetas o folders, en caso de los CD. o cualquier otro medio de almacenamiento magnético se sugiere tener máximo tres niveles de carpetas en donde se especifique en el nombre la información allí contenida; En cuanto a las carpetas tienen como mínimo un nombre identificable y deben encontrarse almacenados en archivadores, gavetas o repisas, los cuales minimicen el riesgo de pérdida o deterioro y serán archivados.

Dichos registros ordenados cronológicamente, orden alfabético o en cualquier otro orden lógico que permita su fácil consulta y recuperación del lugar apropiado y protegido de efectos climáticos.

Todos los materiales, documentos y demás información utilizada en el desarrollo del proyecto estarán identificados y almacenados como se describe anteriormente.

En el proyecto el producto no conforme se identifica como la información que está

incompleta, o información que no cumpla con los requisitos necesarios para su utilización en el desarrollo del proyecto.

Estos archivos suministrados por el cliente serán desechados de la matriz de documentación que se utilizará para la elaboración del proyecto.

Los documentos resultantes del diseño (contenido de los informes, fechas de entrega, formatos de planos, número de planos, etc.), serán determinados durante la ejecución del desarrollo del proyecto, en conjunto con el interesado directo del proyecto; El diseño de la cartilla deberá guiarse de acuerdo a los lineamientos de manejo de imagen de la constructora.

Los documentos resultantes en el diseño incluirán o harán referencia a los criterios de aceptación del producto y a las características del producto. Los diseños serán aprobados por quien determine el cliente o representante del cliente, antes de su liberación.

En cuanto a la entrega del producto final se harán una entrega formal por quien determine el cliente o representante del cliente y su preservación será a cargo del cliente.

Enfoque de Mejoramiento de Calidad

La aplicación de los procesos de calidad permite que a lo largo del proyecto se logre la mejora continua en la ejecución de los procesos y en la elaboración de los productos del proyecto.

Dentro de los procesos de mejora continua se cuenta con la herramienta de lecciones aprendidas, que consiste en la identificación de desviaciones en la ejecución del proyecto que afectan sus objetivos como alcance, calidad, costo y tiempo.

Se deberán llevar a cabo reuniones periódicas y siempre que se terminen las actividades, con el fin de identificar las desviaciones, sus causas y las medidas preventivas y correctivas para que los problemas no se repitan. Estos análisis alimentarán el registro de riesgos.

Para la documentación de las lecciones aprendidas se propone el formato anexo.

REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS

No.	Tipo	Desviación	Descripción	Causas de la desviación	Objetivos que afecta la desviación	Medidas preventivas o correctivas

ANEXO 6 Plan de recursos humanos.

PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Título del Proyecto:	Diseño de una propuesta metodológica para la implementación de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcción en la empresa “Construcciones e Inversiones Beta s.a.s”	Fecha Preparación:	28-04-2014
-----------------------------	---	---------------------------	------------

Roles. Responsabilidades y Autoridades.

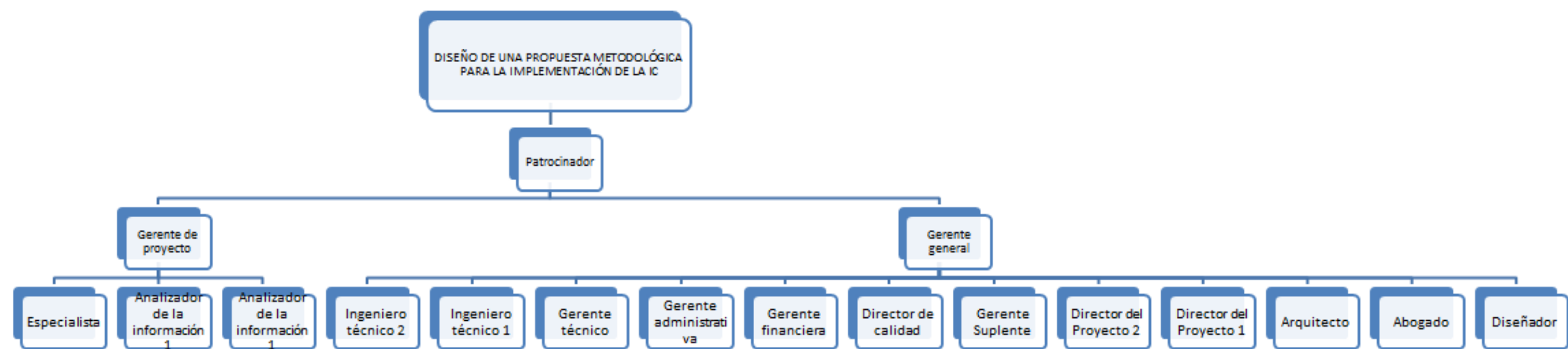
Rol	Responsabilidad	Autoridad
1. Planificar, coordinar, organizar, controlar y motivar las actividades y recursos expuestos en el proyecto.	<p>1. Dirigir, planificar y controlar el proyecto, dentro del presupuesto y los plazos de entrega fijados previamente por la Alta Dirección de la empresa a que pertenece.</p> <p>2. Definir las características básicas del proyecto y controlar la asignación de tareas a las personas responsables, ya sea bajo su control directo o el de las unidades u organizaciones que intervengan.</p> <p>3. Exigir la calidad de los trabajos asignados, dentro de los presupuestos y plazos aceptados por los responsables directos de su ejecución. Organización del proyecto.</p> <p>4. Dirigir en los trabajos correspondientes al proyecto y con independencia de su situación en el organigrama, a las personas responsables de cada tarea adscrita al mismo.</p> <p>5. Tomar las decisiones técnicas y económicas necesarias para el buen desarrollo de los trabajos.</p>	1. Director del Proyecto.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Liderar la gestión estratégica 2. Liderar la formulación y aplicación del plan de negocios 3. Alinear a las distintas Gerencias. 4. Definir políticas generales de administración. 5. Dirigir y controlar el desempeño de las áreas 6. Presentar al Directorio estados de situación e información de las marcha de la empresa 7. Ser el representante de la empresa 8. Desarrollar y mantener relaciones político-diplomáticas con autoridades y reguladores (Ministerios, Contraloría. etc.). 9. Velar por el respecto de las normativas y reglamentos vigentes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Gerente General es responsable por: El cumplimiento de los acuerdos del Directorio, salvo que se disponga algo distinto para casos particulares. 2. Los daños y perjuicios que ocasione por el incumplimiento de sus obligaciones, abuso de facultades y negligencia grave. 3. También será solidariamente responsable con los gerentes que le hayan precedido, por las irregularidades que éstos hubiesen cometido, si, conociéndolas, no las denunciase por escrito a la Junta General de Accionistas al momento de asumir el cargo, o inmediatamente después de conocerlas. 4. La existencia, regularidad y veracidad de los sistemas de contabilidad, los libros que la ley ordena llevar a la Sociedad y los demás libros y registros que debe llevar un ordenado comerciante. 5. La veracidad de las 	<p>2. Gerente.</p>
---	--	--------------------

<p>10. Actuar en coherencia con los valores organizacionales.</p>	<p>informaciones que proporcione a la Junta General de Accionistas o al Directorio.</p> <p>6. El ocultamiento de las irregularidades que observe en las actividades de la sociedad.</p> <p>7. La conservación de los fondos sociales a nombre de la Sociedad.</p> <p>8. El empleo de los recursos sociales en negocios distintos del objeto de la Sociedad.</p> <p>9. La veracidad de las constancias y certificaciones que expida respecto del contenido de los libros y registros de la Sociedad.</p> <p>10. El cumplimiento de la ley, el Estatuto y los acuerdos de la Junta General de Accionistas y del Directorio</p>	
<p>Concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales por diferentes medios de comunicación.</p>	<p>Deberá realizar la cartilla de la metodología que se pretende entregar para cada proyecto.</p>	<p>3. Diseñador Grafico</p>

Se encargará de recopilar la información de cada proyecto al que se aplicará la propuesta planteada y realizará	Entregar la documentación pertinente de los distintos proyectos además identificará la problemática que cada uno lo identifica.	4. Analista.
---	---	--------------

Estructura de la Organización del Proyecto



PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Plan de Gestión de Empleados

Adquisición de Empleados

Nuevo Personal

<p>Se realizarán cotizaciones y cuadros comparativos para obtener un mejor presupuesto de acuerdo al recurso que sea necesario, después se realizará una orden de compra, de trabajo o contrato por orden labor y se procederá hacer la contratación.</p> <p>A continuación se mostrará el proceso de contratación para el personal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación del puesto a recolectar. 2. Análisis del puesto. 3. Revisión. 4. Descripción del puesto. 5. Identificación de puestos existentes, recolectar información. 6. Análisis de puestos por medio de entrevistas u observación directa. 7. Descripción del puesto final. 8. Análisis del puesto. 9. Mantenimiento y actualización. 10. Elaboración del contrato. 	<p>Para hacer una nueva selección de personal se realizará una selección por medio de una bolsa de empleo en donde se solicite el personal que se requiere, este deberá ser profesional y tener una experiencia mínima de 5 años en el puesto que se desee solicitar se harán pruebas psicotécnicas, entrevista con un psicólogo, se solicitarán referencias comprobables, se hará una segunda entrevista con el director del proyecto y finalmente se realizará un contrato por obra labor.</p> <p>Para finalizar el contrato se realizará un acta de liquidación.</p> <p>Cuando el empleado desee renunciar se especificara en el contrato de trabajo que deberá avisar con 15 días de antelación y entregar el puesto a la nueva persona que se vaya a contratar en un periodo de una semana.</p>
---	--

Calendario de Recursos

Se realizará el proceso de adquisiciones en el análisis del proyecto el cual se tiene previsto según programación iniciar el 1 de mayo del 2014.

El tiempo calendario laboral para el personal de trabajo será de 48 horas por semana del que se manejará de lunes a viernes de 8 a 1 pm y de 2 a 6 pm. Y los sábados de 9 a 12 pm durante un periodo laboral para el proyecto de 397 días.

Requisitos de Formación

Las capacitaciones se realizarán al grupo de trabajo que pretende realizar el proyecto en donde se hará énfasis en realizar una buena programación minuciosa identificando los posibles riesgos y mitigándolos con posibles soluciones.

Se realizarán conferencias sobre proyectos realizados anteriormente para lograr obtener mejores ejemplos de lo que se pretende conseguir.

Recompensas y Reconocimientos

Los directos empleados del proyecto de acuerdo a los tiempos de programación si se están cumpliendo tendrán un bono monetario al finalizar el proyecto y abran espacios de actividades recreativas con el núcleo familiar inmediato.

Para los interesados indirectos se tendrán en buen nombre para futuros proyectos y tendrá una buena publicidad en su hoja de vida.

Pólizas

Las contrataciones y órdenes de trabajo se regirán de acuerdo al código laboral.

Se deberá tener conocimiento general sobre manejos de personal.

Deberá ser profesional y de acuerdo al área que se requiera tener una amplia experiencia.

Se harán las contrataciones de acuerdo a las políticas de la empresa para la cual se va realizar el análisis.

Seguridad

La seguridad que tendrán los empleados será la que se dispone por ley.

Por otro lado no será necesaria asegurar los equipos de trabajo puesto que serán de menor costo, pero si será necesario crear unas copias para su información.

Y para los agentes externos se les exigirá pagos de planillas, parafiscales y A.R.L y sus debidas capacitaciones para evitar accidentes laborales.

ANEXO 7 Plan de adquisiciones.

PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES

Título de Proyecto:	Diseño de una propuesta metodológica para la implementación de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcción de la empresa “Construcciones e Inversiones Beta s.a.s”	Fecha de Preparación:	28-04-2014
----------------------------	---	------------------------------	------------

Adquisición de Autoridades

- Identificar claramente las especificaciones técnicas que deben cumplir los materiales a comprar.
- Las solicitudes de materiales o servicios son realizados por las personas de cada área involucrada, pero antes de que se haga cualquier gestión, deben tener visto bueno, por parte de la gerencia.
- Una vez sea solicitado se verificará en el departamento de compras que este producto o servicio no se tenga para realizar el debido proceso.
- Para la búsqueda de proveedores, se verificarán los que ya han sido utilizados anteriormente, para saber si pueden prestar nuevamente el servicio o se realiza la búsqueda de un nuevo proveedor que cumpla con las condiciones requeridas y los requerimientos; se solicitan tres cotizaciones para cada compra que se vaya a realizar (de acuerdo con las que se puedan conseguir en el mercado), a no ser que se tenga un proveedor único; las cuales se deben archivar como registro del proceso de selección. La elección del proveedor se hace de acuerdo con los criterios de la matriz de control de proveedores, teniendo en cuenta que la situación para la compra determina cuál de los criterios será el prioritario; con estas cotizaciones se evalúa si un proveedor tiene la mejor capacidad de satisfacer las necesidades.
- Para la selección del proveedor la gerencia escoge al proveedor (teniendo en cuenta plazo de pago y precio) y ha establecido como será la compra (con cheque, a crédito o por caja menor) se procede a elaborar la orden de compra o contratos. Se debe indicar al proveedor cuales son las especificaciones, tiempo de entrega y características que deben cumplir los materiales o servicios, además de solicitar la entrega de los protocolos de estos (cuando sea necesario), los sellos de calidad y los documentos que soporten las compras y determinen para los materiales las disposiciones de almacenamiento y la forma de entrega.
- Compra de materiales: se contacta al proveedor aprobado, se coordina la entrega de materiales y verificación de especificaciones.
- Seguimiento al desempeño de los proveedores: el jefe o auxiliar de

compras, y/o responsables del recibo de los materiales o servicio diligencia el formato evaluación de desempeño de proveedores de materiales o de subcontratistas trimestralmente. En este se hace seguimiento al cumplimiento de los proveedores de los requisitos de las compras para tomar acciones oportunas en caso de problemas.

- Recibo de materiales: cuando el proveedor hace entrega de los materiales la persona encargada verifica que las cantidades correspondan a las indicadas en la remisión, además de corroborar que los materiales cumplen con los requisitos especificados en el pedido y solicitar la entrega de los protocolos y las disposiciones para el almacenamiento. Los materiales son relacionados inmediatamente en los inventarios. Teniendo en cuenta aspectos tales como la entrega oportuna y completa, la buena atención, la asesoría y la entrega de los protocolos.
- Almacenamiento de materiales y/o repuestos: se almacenan los materiales y/o repuestos teniendo en cuenta las disposiciones descritas por el proveedor.
- Entrega de materiales y/o repuestos: en base a la solicitud de materiales debidamente aprobada por el gerente general, se hace entrega de los materiales al área que los solicita.
- Reevaluación de proveedores: se volverán a solicitar cotizaciones/propuesta los proveedores cuando se cambia alguna de las condiciones inicialmente pactadas.
- Solicitud de personal: cada vez que sea necesaria la contratación de una persona, el jefe del área afectada solicita las hojas de vida a recursos humanos para su vo.bo. de no existir dicho cargo, se debe crear definiendo sus funciones, educación, formación, habilidades y experiencia necesarias. Esto se hace en coordinación con el jefe de área del área solicitante.
- Selección personal: para realizar la selección de la persona, incluido también los sub contratistas para su posterior contratación, se tiene en cuenta certificados de estudio, referencias laborales, la competencia requerida. El resultado de la verificación de las habilidades se realiza a través del periodo de prueba comprendido por 2 meses y en ese periodo de prueba se hace seguimiento a las habilidades de la persona.
- Contratación del personal.: se procede a la firma del contrato y a la afiliación a seguridad social. Una vez firmado el contrato se informa al jefe de área o proceso de la vinculación del empleado para que este realice la inducción y entrega formal del cargo.

Rol y Responsabilidades:

Gestión del Proyecto <ol style="list-style-type: none">1. Se encargará de dar la aprobación para la compra o contratación del producto que sea necesario.2. Aprobará que el producto el cual se requirió que este en las condiciones solicitadas.3. Aprobará y administrará el producto y los recursos.4. De acuerdo al producto solicitado el gerente aprobará el recurso con el visto bueno del ingeniero técnico.5. Realizará las pruebas necesarias del producto o recurso solicitado y dará el visto bueno.	Departamento de Adquisiciones <ol style="list-style-type: none">1. Director del Proyecto.2. Director de calidad.3. Gerente administrativo.4. Gerente técnico.5. Ingeniero técnico.
---	---

Norma de Documentos de Adquisición

<ol style="list-style-type: none">1. Orden de compra (fa-08) o por sistema.2. Solicitud de materiales y repuestos (fa-14) o por sistema.3. Formato de Cotizaciones4. Hojas de vida.5. Folleto.6. Listados de precios.7. Formato de seguimiento de desempeño de proveedores (fa-01).8. Remisión del material.9. Inventario del material.10. Pedido del material.
--

Tipo de Contrato

<ol style="list-style-type: none">1. Obra Labor.2. Prestación de servicios.3. Ordenes de trabajo.

Requisitos de Fianzas y Seguros

Para las compras se realizarán cotizaciones y se escogerá el presupuesto más agradecido para el proyecto.

Una vez seleccionado el proveedor de acuerdo a su disponibilidad, precio y desempeño se procederá a contactar y a legalizar la oferta y/o propuesta presentada en la cotización ya sea con la orden de compra y/o contrato en un tiempo no mayor a tres días.

Para el recibo del material que cada vez que llegan al almacén. Se deben firmar todas las remisiones, antes de enviarlas al área de compras y para su entrega al área solicitada se debe firmar un acta de entrega de materiales y/o repuestos.

En cuanto a la solicitud de personal debe solicitarse mínimo con cinco días antes de su requerimiento y teniendo en cuenta lo descrito en los perfiles de cargo.

Se entrevista como mínimo a 3 candidatos.

Antes de que inicie a trabajar se debe hacer el contrato de trabajo y la afiliación a la seguridad social. Antes de ingresar la persona a laborar se le debe entregar el perfil de cargo y se le debe realizar proceso de inducción.

Criterios de Selección

Importancia	Criterio
Alto	Calidad.
Alto	Presupuesto.
Medio	Ficha técnica.
Alto	Uso.
Alto	Estudios Obtenidos para personal.
Alto	Experiencia obtenida para personal.

Adquisiciones Supuestos y Restricciones

Las restricciones y/o supuestos que han sido identificados y que pueden afectar las adquisiciones del proyecto son las siguientes:

Solicitudes de cambio en el presupuesto del proyecto, debido a las modificaciones de cotizaciones de materiales.

Se asume que la probabilidad de modificación del cronograma es poca ya que se realizaran las actividades de acuerdo al cronograma cumpliendo los tiempos.

La inaccesibilidad de algunos recursos o la incomunicación con algunos de los interesados durante un periodo de tiempo prolongado.

Los fondos identificados estarán disponibles cuando se requieran.
Los recursos son provisionados de acuerdo al cronograma.

Requisitos de Integración

WBS	El contratista se integrará de acuerdo a las actividades asignadas para el desarrollo del proyecto.
Programación	El contratista deberá ajustar su programación de trabajo de acuerdo a los tiempos de las actividades a realizar de la programación del proyecto.
Documentación	Se realizará un formato de logros de actividades a cumplir por parte del contratista en el cual se hará un seguimiento para lograr obtener un mejor control de acuerdo a la programación del proyecto.
Riesgo	Se identificarán los riesgos cuando el producto obtenido o el personal contratado empieza a tener falencias en la producción además de empezar a incumplir con los tiempos de programación, para la identificación de estas falencias se tendrán indicadores que controlen constantemente tanto el rendimiento del proyecto como el del personal para el cual fue contratado.
Presentación de Reportes	Los reportes de los contratistas se verán reflejados en los resultados de los informes que se presentarán en cada periodo.

Medida de Presentación.

Dominio	Medición Métrica
Personal interno	Se tomarán como referencia la medición de métricas de evaluación de habilidades y capacitación del personal.
Proveedores	Se tomarán como referencia la medición métrica de satisfacción del cliente, que se obtiene de las encuestas de evaluación de los proveedores..

ANEXO 8 Plan de cambios.

PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS

Título de Diseño de una propuesta metodológica para la implementación de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcción en la empresa "Construcciones e inversiones beta s.a.s"

Fecha ^c 28-04-2015

Preparación:

Gestión de Estrategia del Cambio:

Los cambios que se vayan a realizar se identificarán desde el análisis en la planeación del proyecto identificando el problema y buscando nuevas soluciones o estrategias para que el objetivo general del proyecto no sea afectado; en la fase del proceso, en donde se analizará si la programación se está cumpliendo o si es necesario tomar nuevas habilidades, adicional a esto, se realizara en cada actividad un seguimiento semanal que nos evaluará el progreso de la misma, si no, se obtiene un buen resultado, se procederá al termino de 3 semanas en finalizar esta actividad, los cambios se aceptarán a partir de un proceso que serán autorizados por cada dirigente del área y se analizará antes de su aprobación los efectos que estos causarán tanto económicamente y cronológicamente.

Definiciones de Cambio:

Programación de Cambios:

Se tendrá en cuenta un formato de revisión de programación para cada actividad a nivel 5 de grado de desagregación, si esta actividad está generando retrasos, se realizará un seguimiento y se evaluará si se liquidará o tiene posibles soluciones.

Al tener que modificarla se realizará un formato de información en el que se ingresarán los nuevos datos de la actividad con el tiempo estimado de terminación (Ver anexo 2)

Cambio de Presupuesto:

Cuando hay un retraso en la programación el presupuesto deberá pasar por un proceso de cambios para analizar los resultados por el cual fue afectado y buscar las posibles soluciones.

Se realizará un cambio de presupuesto o un cambio de actividad, si en esta se está presentando re procesos y está afectando al presupuesto estimado, para esto se buscará proveedores o recursos humanos de igual o menor presupuesto al contratado por el que se pretende cambiar y se buscará la forma de utilizar las holguras disponibles en tiempo, que

no afecten al cumplimiento y la culminación del proyecto. (Ver anexo 1).

Alcance de Cambio:

Los cambios se realizarán una vez sea aprobado y evaluado por el gerente del proyecto, pero antes deberá ser diligenciado el formato de cambio de programa.

El alcance del cambio será permisible cuando no sea afectada la holgura que se tiene en el tiempo estimado del proyecto, si este cambio nos afecta el tiempo se analizará la varianza que este produjo y se utilizarán los recursos que sean necesarios para mitigar el retraso del tiempo que nos preceda la siguiente actividad.

Cambios en los Documentos del Proyecto:

Con respecto a la contratación se realizarán cambios en los documentos del proyecto cuando en este se inicien actividades ajenas a los contratos, es decir cuando la persona que este ejecutando acciones de las cuales no fueron contratadas se le realizará un “Otro Si” al contrato.

Cambios en la Junta de Control:

Nombre:	Rol	Responsabilidad	Autoridad
Jonathan Leonardo Ariza Matamoros	Planificará, coordinará, organizará, controlará, analizará y aprobará el proceso de cambios que se pretenda realizar.	Dirigirá, planificará y controlará los cambios que se realicen en el proyecto y dentro del presupuesto además de los plazos de entrega fijados.	Gerente del proyecto
Bryan Fernando calderón Amaya	Sustituirá al gerente cuando él no se encuentre y realizará las mismas funciones para la aprobación de los cambios.	Tendrán las mismas responsabilidades que tiene el gerente general cuando no se encuentre, además apoyara al gerente	Gerente suplente.

		en las decisiones que se tomen respecto a los cambios que se generen.	
Alexander Amaya	Lever	Se encargará de dar la aprobación para la compra o contratación del producto que sea necesario en el proceso del cambio.	Se encargará de velar por la buena dirección del proyecto cuando se realice un cambio; además será responsable del presupuesto del proyecto cuando sea o no sea afectado por un cambio.
			Director del proyecto

Control del Proceso del Cambio:

Presentación de Solicitud de Cambios	Se realizará una forma en su debido tiempo en el que se llenará y se explicará cual es el motivo, el costo, el tiempo y el valor que con lleva realizarlo. Cuando se termine la actividad del contratista se realizará una liquidación parcial del trabajo que venía llevando y firmaran un acta de terminación de la labor prestada.
Requisitos Para los Seguimientos del Cambio	Se deberá tener una autorización firmada por el director del proyecto, un contrato o una orden de trabajo se deberán incluir pólizas si son necesarias y se iniciarán labores. Para el nuevo contrato se solicitaran pólizas de incumplimiento.
Revisión de Requisitos para el Cambio	El proceso que se toma para realizar el cambio es hacer un análisis de los tiempos y costos que con llevan a iniciar la nueva actividad o proceso, iniciar con la documentación pertinente y comienzo de labores. Se harán reuniones auditorias y seguimientos cuando se vaya a ejecutar un cambio para tener conocimiento de los tiempos y costos que se van a utilizar además de

	cuál será la afectación en la programación del proyecto.
Disposición de Solicitud de Cambios	<p>Los resultados esperados es mitigar un posible reproceso además de un impacto negativo tanto en el alza del presupuesto como en atrasos de programación.</p> <p>Se aceptarán los cambios cuando estos no nos afecten más del presupuesto de la reserva de contingencia y se pospondrán cuando el momento de realizarlo nos puede afectar una actividad en curso.</p>

Adjunte formularios pertinentes utilizados en el proceso de control de cambios.

(Anexo 1)

Diseño de una propuesta metodológica para la implementación de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcción en la empresa "Construcciones e inversiones Beta s.a.s"					
REVISIÓN PROGRAMA					
ITEM	ACTIVIDAD	OBSERVACIONES	POSIBLES SOLUCIONES	HORAS RETRAZOS	COSTO AFECTACION AL PRESUPUESTO

(Anexo 2)

Diseño de una propuesta metodológica para la implementación de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcción en la empresa “Construcciones e inversiones beta s.a.s”			
CAMBIO DE PROGRAMA			
ITEM	NUEVA ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO DE TERMINACIÓN	VALOR TOTAL

ANEXO 9 Plan de costos y tiempos.

PLAN DE DIRECCIÓN DE COSTOS

Título Diseño de una propuesta metodológica para implementación de la ingeniería concurrente en I
Proyecto: proyectos de construcción dela empresa “Construccion Inversiones Beta s.a.s” **Fecha:** 28-04-2014

Nivel de Precisión:	Unidades de Medida:	Control de Umbral:
El nivel de exactitud será el más próximo por defecto hacia arriba cuando se pase de 5 y a la menor si está por debajo de este valor.	El costo estimado del proyecto estará medido en pesos (\$) colombianos	Se determinará si los costos del presupuesto están por fuera de los contemplados cuando el indicador de riesgos nos dispere una probabilidad de impacto ocasional, el cual está calificado como grado 3 equivalente del 10% al 20 % en adelante, lo que nos generará un sobre costo en la línea base; por lo que empezará a afectar la reserva de contingencia, la cual se dispondrá de una holgura económica del 4% del valor total del proyecto.
Reglas para la Medición del Desempeño		
<p>El nivel de identificación en el cual se medirán los avances y los costos del proyecto se identificarán en el tercer nivel de la EDT.</p> <p>De acuerdo con la definición de actividades y sus recursos asignados descritos en el cronograma del proyecto, se establecerá el flujo mensual de caja.</p> <p>Al inicio del proyecto se establecerá la línea base del costo.</p> <p>Se pretende recibir pagos mensuales durante la duración del proyecto el cual será para un total de \$ 699.241.373.</p> <p>De tal manera:</p> <p>Mes 1 = \$ 26.667.800</p> <p>Mes 2 = \$ 67.759.788</p> <p>Mes 3 = \$ 43.518.949</p> <p>Mes 4 = \$ 47.024.074</p> <p>Mes 5 = \$ 44.813.344</p> <p>Mes 6 = \$ 36.976.000</p>		

Mes 7 = \$ 50.232.905
Mes 8 = \$ 35.964.764
Mes 9 = \$ 52.919.032
Mes 10 = \$ 47.475.870
Mes 11 = \$ 4.611.816
Mes 12 = \$ 6.023.113
Mes 13 = \$ 4.699.294
Mes 14 = \$ 61.039.780
Mes 15 = \$ 91.439.040
Mes 16 = \$ 78.075.804

Estos gastos incurren en pagos a:

- Equipo de trabajo
- Equipamiento
- Materiales
- Administración
- Documentación

Se debe tener en cuenta que se iniciará el proyecto con un anticipo de pago del 4% del valor total del proyecto y se realizarán pagos mensuales como se hace referencia a los valores mencionados anteriormente, posteriormente se ejecutarán cortes de cada periodo trimestral para realizar una evaluación presupuestal, de gastos y costos para su mejor control. (Ver detalles en programación)

Informes de Costos y Formatos

Los reportes y controles de los costos y gastos mayores se relacionaran como primer programa Microsoft Project el cual nos suministrará informes indicadores presupuestales y los gastos de caja menor se llevarán en un formato Excel el cual en cada periodo trimestral se recopilarán y se contabilizarán para pagos de impuestos. (Ver formato RC.)

Dirección del proceso:

Estimación de Costos		La técnica que se utilizará para hacer una estimación de costos será la de “Determinación de tarifas de costos de recursos”. Por lo que se realizarán los costos y gastos estimados efectuando un estudio de pre factibilidad y presupuesto base, ejecutando una programación teniendo en cuenta el valor por cada actividad, discriminando los valores para cada autor participe además de los recursos que se pretenden utilizar. Para esto se realizarán cotizaciones y cuadros comparativos.
Desarrollo Presupuesto	del	<p>A partir de la EDT se realizarán estimaciones de cada actividad del proyecto de acuerdo a su recurso y duración teniendo un costo aproximado de estos; luego se definirá el calendario de tareas para actividades de planeación de acuerdo con una dedicación semanal de 48 horas, 5 días laborables de lunes a viernes. En información del proyecto se debe definir: fecha de inicio del proyecto (de acuerdo con el acta de inicio), programar desde fecha de comienzo del proyecto y calendario, el cual será definido previamente. Una vez definidas las tareas del cronograma y previo a guardar la línea base se deberá verificar lo siguiente para todas las tareas: tipo de restricción: “lo antes posible” (excepto la primera actividad que debe tener restricción “debe comenzar el”), tipo de tarea: “Duración fija”. Omitir calendario de recursos: “sí”, todas las actividades del proyecto se deben programar automáticamente y la red debe estar cerrada, es decir, todas las tareas deben contar con predecesoras y sucesoras.</p> <p>La reserva de contingencia se obtendrá de la suma del impacto monetario que se analizó una vez se identificaron los riesgos más altos del proyecto. Ver (análisis de riesgos página 65)</p> <p>Al tener estas estimaciones de cada actividad se realiza un total para evaluar los costos por paquetes y se le adicionará el valor de contingencia del análisis de riesgos para tener el valor total del proyecto.</p>
Actualización. Seguimiento	y	El presupuesto será modificado si requiere incluir actividades necesarias que no fueron contempladas inicialmente, se modificarán requisitos del proyecto si son precisos para la

Control	<p>búsqueda de más recursos en el funcionamiento del proyecto, estas deben ser aprobadas y realizadas de acuerdo al plan de cambios, una vez sean aprobados, se hará un corte en el avance del proyecto y se incluirán las nuevas tareas con los nuevos costos, posteriormente se realizará una nueva línea base sin borrar la inicial para poder lograr tener una diferencia en el incremento y se continuará la ejecución que tenía acabo el programa.</p> <p>La actualización del presupuesto se realizará en un periodo trimestral, realizando cortes de ejecución para obtener un mejor seguimiento de los costos y gastos de lo presupuestado con el estado real de lo ejecutado.</p>
----------------	---

ANEXO 10 Plan de interesados.

PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

Título del Proyecto: Diseño de una propuesta metodológica para la implementación de la ingeniería concurrente en los proyectos de construcción de la empresa "Construcciones e Inversiones Beta s.a.s"
Fecha de Preparación: 07-04-2015

Interesado	Desapercibido	Resistente	Neutral	Apoyo	Líder
Luis Carlos Torres (Gerente Suplente "cliente")			C	D	
Sergio Torres Vergara (Director de calidad "Supervisor del proyecto")			C	D	
Miriam Vergara (Gerente "cliente")			C	D	
Javier Torres Vergara (Gerente técnico "supervisor del Proyecto")			C		D
Jonathan Leonardo Ariza Matamoros (Ingeniero "Consultor")					C/D

Brayan Fernando Calderón Ayala (Ingeniero "Consultor")					C/D
Alexander Leverí Amaya (Arquitecto "Consultor")					C/D
Área de construcción. calidad. licitaciones. contable y financiera de CONSINBE S.A.S	C			D	

C = Nivel actual de compromiso D = Nivel deseado de compromiso

Interesados	Información	Método/Medio	Tiempo o Frecuencia
Luis Carlos Torres (Gerente Suplente "cliente")	Se enviarán informes del estado, avances y costos del Proyecto.	Información escrita y digitalizada.	Se mostrarán estos informes de estado del proyecto trimestral.
Sergio Torres Vergara (Director de calidad "Supervisor del proyecto")	Informes de nuevos procesos de construcción, metodologías de realización de actividades y formato de lecciones aprendidas e informe ejecutivo del proyecto.	Se realizarán reuniones. presentaciones escritas y vía e-mail.	Se realizarán en un periodo de cada 30 días.
Miriam Vergara (Gerente "cliente")	Se enviarán informes del estado,	Información escrita y	Se mostrarán estos informes de estado del

	avances y costos del Proyecto.	digitalizada.	proyecto trimestral.
Javier Torres Vergara (Gerente técnico “supervisor del Proyecto”)	Informes de nuevos procesos de construcción o metodologías de realización de actividades.	Se realizarán reuniones, presentaciones escritas y vía e-mail.	Se realizarán en un periodo de cada 15 días.
Jonathan Leonardo Ariza Matamoros (Ingeniero “Consultor”)	Recibirá la documentación pertinente de cada proyecto a analizar.	Por medio de reuniones, presentaciones escritas y vía e-mail.	Cada tercer día en periodo laborable.
Brayan Fernando Calderón Ayala (Ingeniero “Consultor”)	Recibirá la documentación pertinente de cada proyecto a analizar.	Por medio de reuniones, presentaciones escritas, vía e-mail y telefónicas.	Cada tercer día en periodo laborable.
Alexander Leverí Amaya (Arquitecto “Consultor”)	Recibirá la documentación pertinente de cada proyecto a analizar.	Por medio de reuniones, presentaciones escritas, vía e-mail y telefónicas.	Cada tercer día en periodo laborable.
Área de construcción, calidad, licitaciones, contable y financiera de CONSINBE S.A.S	Recopilará los documentos finales. Planos, pliegos y presupuestos de cada proyecto.	Por medio de reuniones, presentaciones escritas y vía e-mail.	Eventualmente cada vez que un proyecto sea asignado.

Cambios pendientes de los interesados

Durante el desarrollo del proyecto cualquier interesado podrá solicitar cambios al proyecto, para lo cual deberá seguir el procedimiento establecido en el Plan de Gestión de Cambios.

La actualización del Plan de Gestión de los Interesados podrá generar nuevas medidas que impliquen la modificación del Plan de Dirección del Proyecto, las líneas bases u otros documentos como políticas y procedimientos.

Es responsabilidad del Director del Proyecto informar al interesado que solicitó el cambio el resultado de la evaluación del mismo y el impacto que generará el cambio en las líneas base y demás documentos del proyecto.

Relación de los interesados

La gestión de interesados también se enfoca en generar una comunicación adecuada con cada uno de ellos, con el fin de comprender sus necesidades y expectativas, atendíéndolas de manera oportuna, gestionando conflictos de interés y fomentando una participación adecuada en las decisiones claves del proyecto.

En la matriz de necesidades de comunicación anteriormente descrita se detallan los tipos de comunicación requeridos en el proyecto de manera general, identificando los plazos y frecuencias con los cuales se deben atender los interesados..

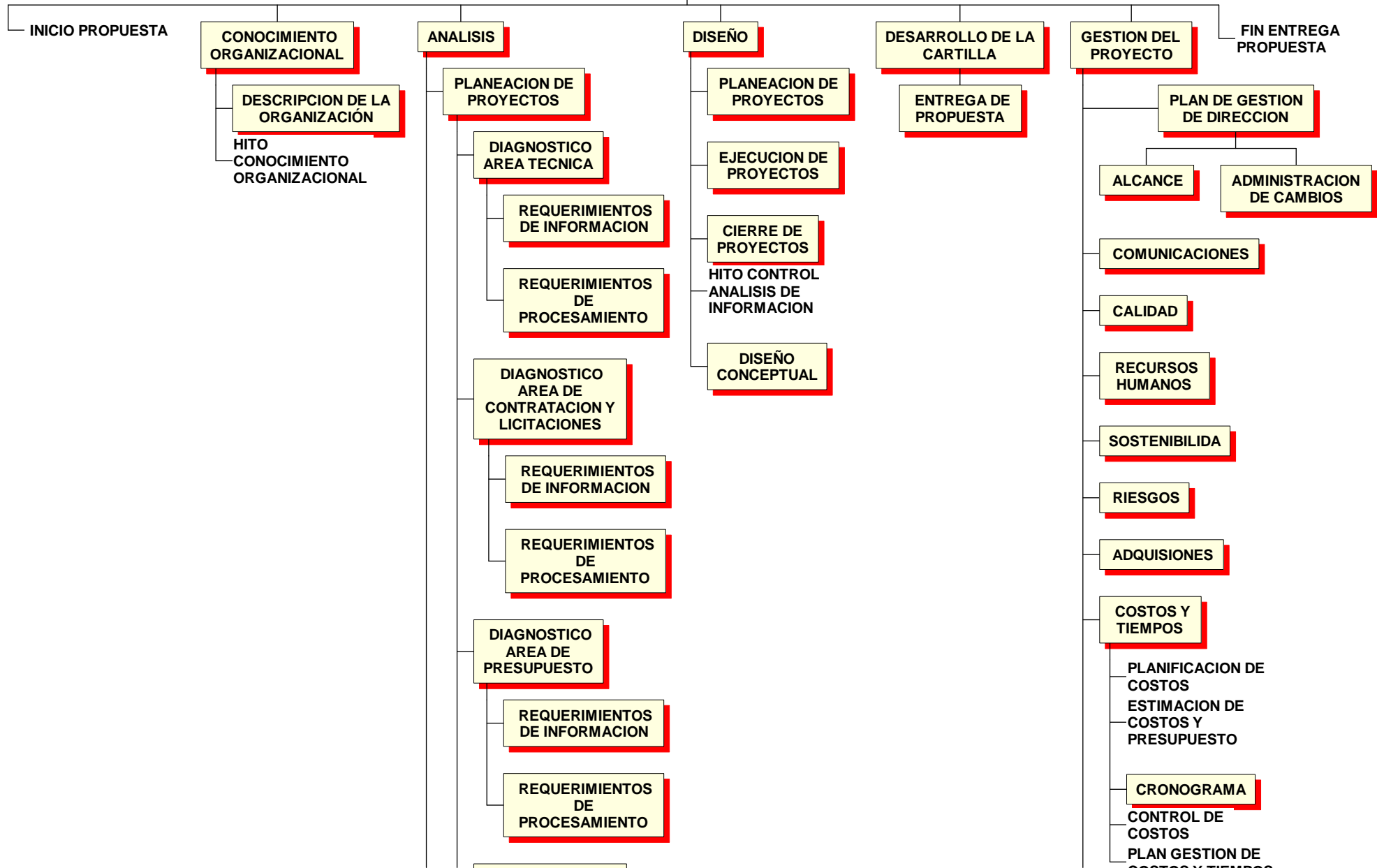
Enfoque de compromiso de los interesados

Interesado	Enfoque
Luis Carlos Torres (Gerente Suplente "cliente")	Reuniones para conocer su gestión, apoyarlos en los procesos y realizar retroalimentaciones.
Sergio Torres Vergara (Director de calidad "Supervisor del proyecto")	Reuniones para conocer su gestión, apoyarlos en los procesos y realizar retroalimentaciones.
Miriam Vergara (Gerente "cliente")	Reuniones para conocer su gestión, apoyarlos en los procesos y realizar retroalimentaciones.

Javier Torres Vergara (Gerente técnico “supervisor del Proyecto”)	Reuniones para conocer su gestión, apoyarlos en los procesos y realizar retroalimentaciones.
Jonathan Leonardo Ariza Matamoros (Ingeniero “Consultor”)	Reuniones de trabajo semanalmente para mirar el avance del proyecto y revisar los posibles cambios o ajustes para cumplir lo establecido en el proyecto.
Brayan Fernando Calderón Ayala (Ingeniero “Consultor”)	Reuniones de trabajo semanalmente para mirar el avance del proyecto y revisar los posibles cambios o ajustes para cumplir lo establecido en el proyecto.
Alexander Leverí Amaya (Arquitecto “Consultor”)	Reuniones de trabajo semanalmente para mirar el avance del proyecto y revisar los posibles cambios o ajustes para cumplir lo establecido en el proyecto.
Área de construcción. calidad. licitaciones. contable y financiera de CONSINBE S.A.S	Reuniones y presentaciones para dar a conocer la gestión en los procesos

TESIS ACTIV-2

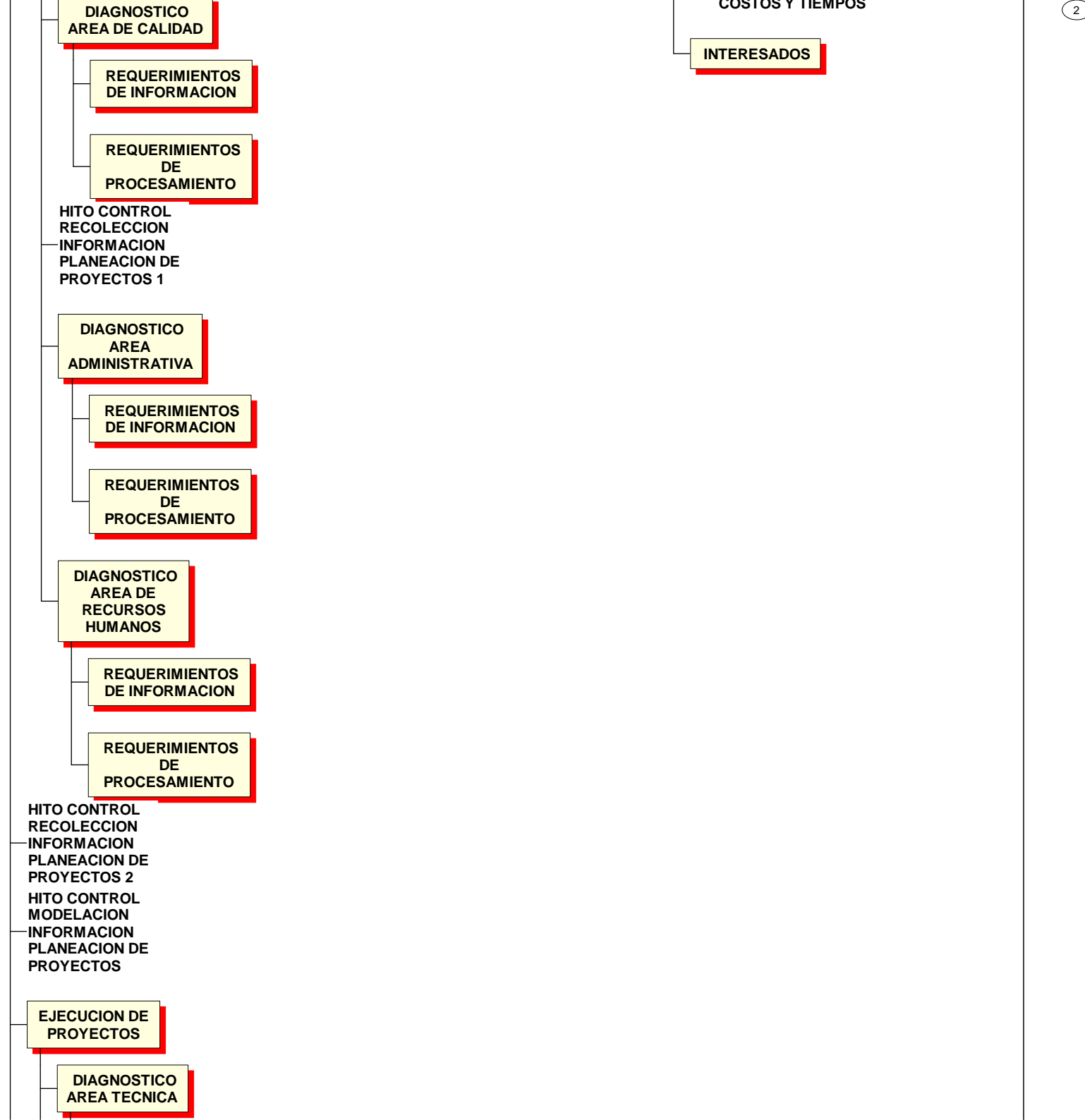
DISEÑO DE UNA PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA IMPLEMENTACION DE LA IC





*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)





Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

REQUERIMIENTOS
DE INFORMACION

REQUERIMIENTOS
DE
PROCESAMIENTO

DIAGNOSTICO
AREA DE
PRESUPUESTO

REQUERIMIENTOS
DE INFORMACION

REQUERIMIENTOS
DE
PROCESAMIENTO

HITO CONTROL
RECOLECCION
INFORMACION
EJECUCION DE
PROYECTOS 1

DIAGNOSTICO
AREA DE CALIDAD

REQUERIMIENTOS
DE INFORMACION

REQUERIMIENTOS
DE
PROCESAMIENTO

DIAGNOSTICO
AREA
ADMINISTRATIVA

REQUERIMIENTOS
DE INFORMACION

REQUERIMIENTOS
DE
PROCESAMIENTO

DIAGNOSTICO
AREA FINANCIERA

REQUERIMIENTOS
DE INFORMACION



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



